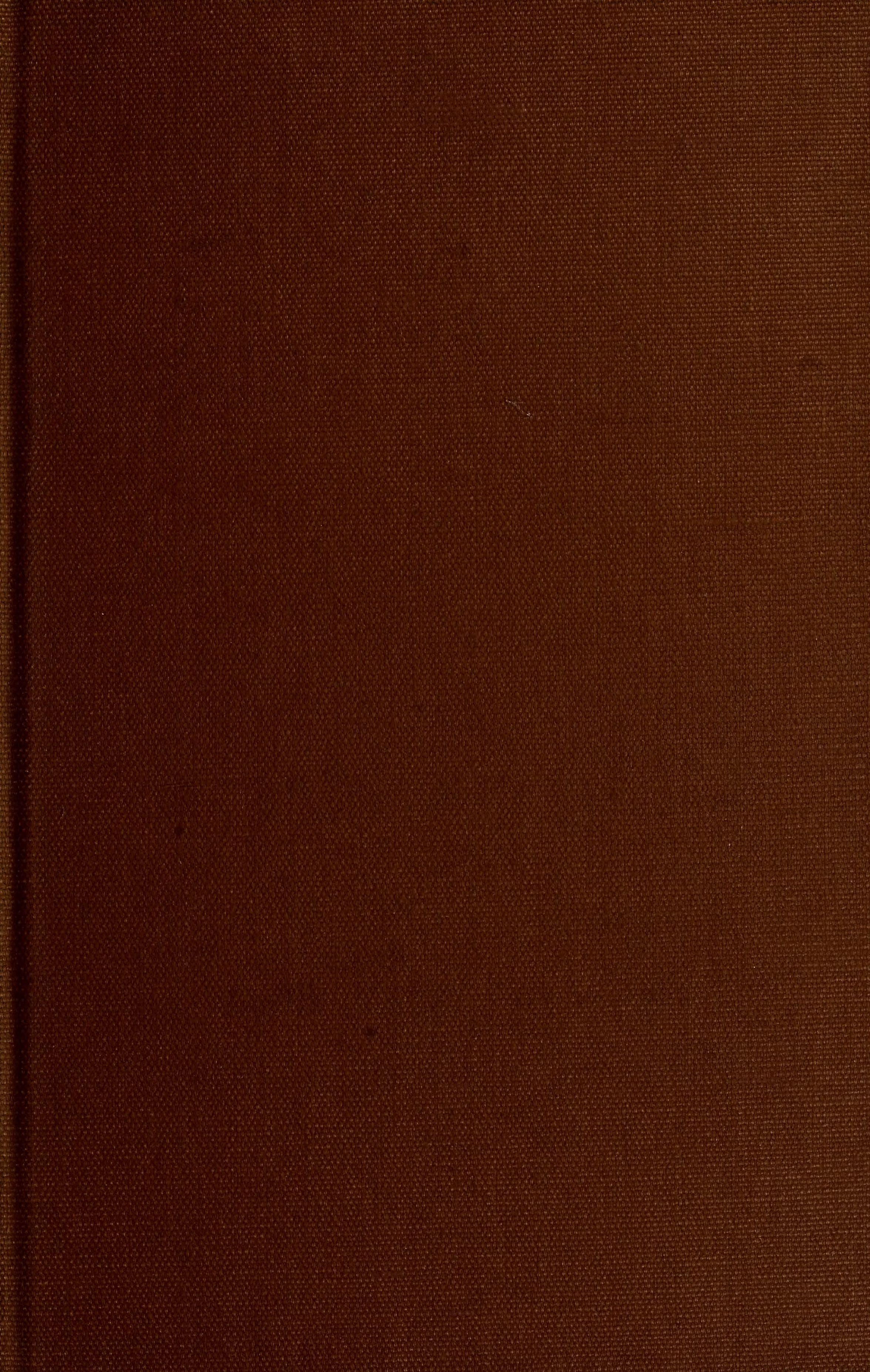


ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818

Et reconnue comme établissement d'utilité publique

par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Athénée

RUE DES TROIS-CONILS, 53

TOME LXXII



BORDEAUX

IMPRIMERIE A. SAUGNAC & E. DROUILLARD

3, PLACE DE LA VICTOIRE, 3

1920

ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818

Et reconnue comme établissement d'utilité publique

par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Athénée

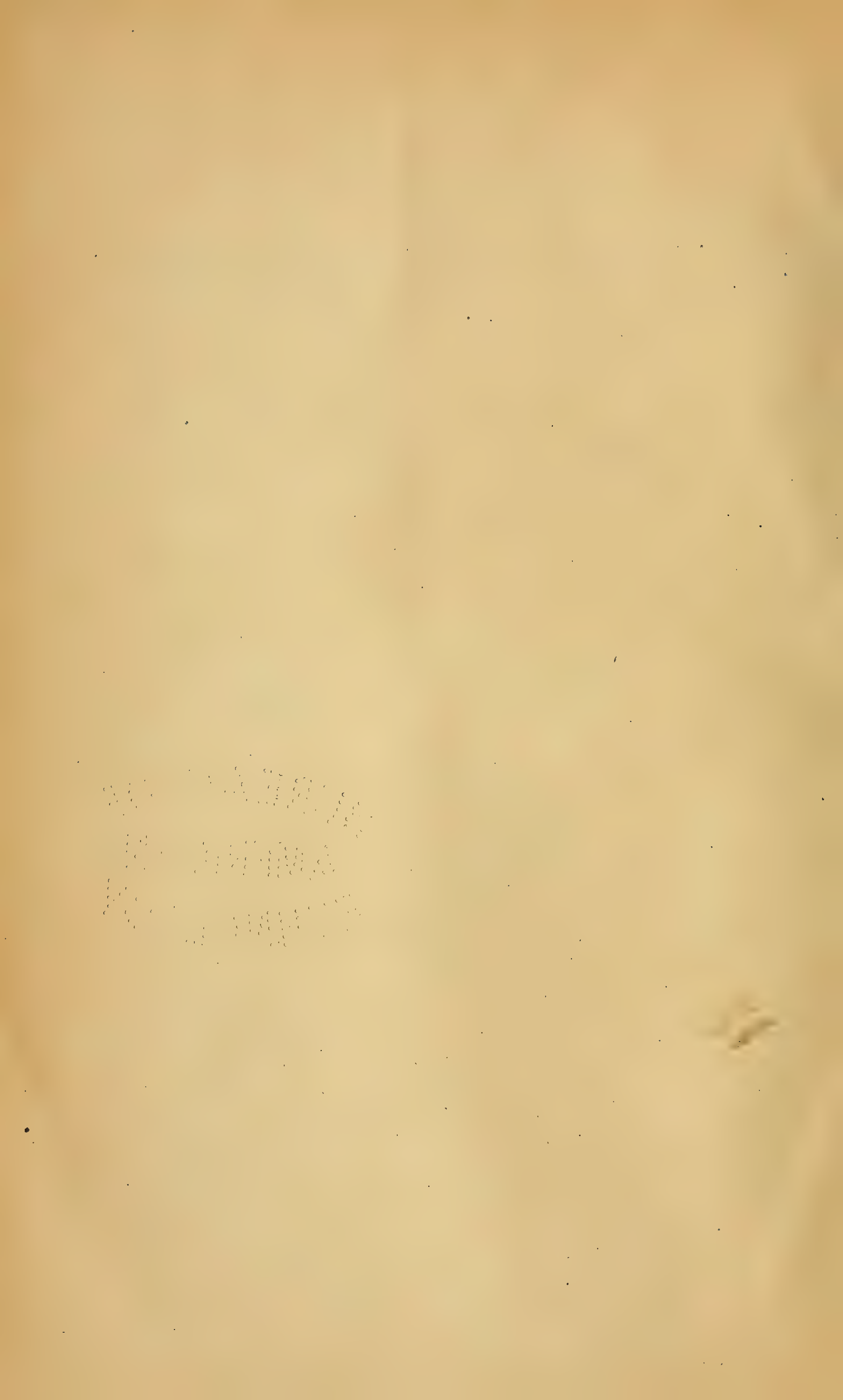
Rue des Trois-Conils, 53

TOME LXXII



BORDEAUX
IMPRIMERIE A. SAUGNAC & E. DROUILLARD
3, place de la Victoire, 3

1920



RECHERCHES

Sur la "Nereis fucata" Sav.

Par Henri CHARRIER

INTRODUCTION

Les recherches dont nous exposons les résultats au cours de ce mémoire furent terminées en 1914. Nous désirions toutefois compléter certains points, quand les événements d'août nous arrachèrent à nos études. Pendant cinq années il nous fallut laisser ce travail de côté, d'autant plus que notre matériel avait été dispersé, ainsi que nos coupes et une partie de nos notes.

Appelé pendant la guerre à exercer nos fonctions au Collège français de Tanger (Maroc), nous consacrâmes, mais en vain, nos loisirs à rechercher la *Nereis fucata* sur qui portent nos observations. Cependant notre temps ne fut pas entièrement perdu, car il nous fut possible de récolter un certain nombre d'Annélides, dont nous joignons la liste à notre mémoire, sur l'invitation de M. le Directeur de l'Enseignement au Maroc.

La paix revenue, nous avons pu rassembler nos notes, retrouver en partie notre matériel et songer à entreprendre la publication de ce travail, grâce auquel nous espérons apporter quelques précisions sur les transformations qui accompagnent l'épitoquie chez les Lycoridiens.

L'existence de modifications externes, chez certaines familles d'Annélides Polychètes, au moment de la maturité sexuelle, est un fait depuis longtemps connu et le processus en a été suivi en détail, tout au moins chez certains types. Ce sont les phénomènes que nous connaissons depuis Malmgrem, Ehlers, Claparède, sous le nom d'épitoquie ou d'épigamie.

Nous sommes, par contre, moins renseignés sur les modifications internes qui peuvent se produire à ce moment, soit parallèlement aux transformations externes, soit indépendamment d'elles. En effet, si l'on excepte les remarquables essais de Claparède sur la *Nereis Dumerilii*, les observations d'Eisig sur les Capitellidiens, l'important travail de Caullery et Mesnil sur les Cirratuliens, ainsi que les recherches de Goodrich, de Fage sur les organes segmentaires, nous ne rencontrons dans la littérature scientifique, et plus particulièrement en ce qui concerne les Lycoridiens, que des renseignements épars et parfois contradictoires, les observateurs n'ayant souvent étudié qu'un seul sexe, ou des animaux dont le degré de maturité génitale n'était pas suffisamment déterminé.

Quant aux processus intimes de ces modifications internes, notre ignorance est plus grande encore. Certes, au sujet du tube digestif et des organes segmentaires, des recherches ont été entreprises qui apportèrent quelque lumière. Mais pour le reste, on peut dire que tout est encore à faire, si bien que sur les modifications du système musculaire nous ne possédons que deux ou trois observations précises.

Cependant l'étude histologique de ces modifications nous paraît intéressante, non seulement pour elle-même, mais aussi parce qu'elle seule peut confirmer ou infirmer d'une façon nette l'existence de véritables phénomènes de métamorphose chez les Annélides Polychètes.

Très souvent, en effet, les auteurs qui étudièrent au point de vue extérieur la transformation de la Néréis en Hétéronéréis comparèrent ces faits aux métamorphoses des Insectes. Cette comparaison parut encore plus naturelle lorsque furent

constatées certaines modifications internes consistant surtout en réductions organiques. Mais le terme de métamorphose a pris un sens si précis, qu'il importe, selon nous, de ne pas s'en tenir à quelques vagues homologies, mais de chercher dans les phénomènes internes, jusqu'à quel point cette comparaison est justifiée.

Pour ces diverses raisons, nous avions songé à entreprendre l'étude des transformations de quelques organes chez un certain nombre d'Annélides Polychètes. Mais nous n'avons pas tardé à nous convaincre de l'ambition de ce projet, d'autant plus que, malgré la bienveillance et l'aide de nos maîtres, notre éloignement de tout laboratoire ne faisait qu'augmenter les difficultés du sujet. Aussi, plus modeste, avons-nous réduit considérablement le champ de nos recherches et nous sommes-nous limité à l'étude des modifications du tissus musculaire chez une Néréis.

Si nous avons fait d'un Lycoridien l'objet de nos recherches, c'est que nous avons pensé, qu'en limitant notre sujet, il nous fallait par contre choisir un type où les modifications internes se présenteraient les plus profondes et les plus caractéristiques. Or, les Lycoridiens étant, parmi les Annélides, un des groupes où les phénomènes d'épitoquie sont les plus manifestes, il nous a semblé qu'au point de vue de l'étude des transformations internes, nous avions quelques chances d'y trouver le type désiré. L'expérience ne nous a point trompé.

Mais tous ceux qui ont étudié les Annélides Polychètes savent avec quelles difficultés on se procure les diverses formes d'un Néréidien; combien il est peu aisé de réunir les différents stades de ces animaux, par suite des conditions d'existence souvent bien différentes de leurs formes atoques et épitoques. Nous avons eu la chance de trouver en la *Nereis fucata* un matériel de choix. Des dragages faits au large du bassin d'Arcachon nous ont permis de recueillir en quantité suffisante des représentants de cette espèce sous sa forme commensale. A ce sujet, disons ici quel bienveillant accueil nous avons reçu à la Station scientifique d'Arcachon.

Nous ne nous dissimulons pas ce qu'il y a d'incomplet dans notre étude. Il y a des points que nous avons volontairement laissés de côté, d'autres que nous n'avons pu élucider complètement. On comprendra en effet aisément qu'il n'est pas toujours facile pour un chercheur éloigné de tout centre universitaire, de poursuivre de tels travaux avec tout le soin qu'il désirerait.

Si malgré ces circonstances défavorables nous avons pu obtenir quelques résultats, nous le devons à la bienveillance de nos maîtres de la Faculté des Sciences de Bordeaux, et tout particulièrement à M. le Professeur Boutan qui n'a cessé de nous manifester le plus grand intérêt, et qui s'est efforcé sans cesse de remédier aux conditions défectueuses dans lesquelles nous poursuivions ces recherches. Nous tenons à lui témoigner ici notre sincère reconnaissance.

Nous ne saurions oublier non plus que c'est sous la direction de M. le Professeur Ch. Pérez que nous nous sommes initiés aux méthodes histologiques, que nous avons ensuite commencé ce travail. Depuis ce temps d'ailleurs, M. Ch. Pérez n'a cessé de suivre nos recherches avec la plus bienveillante attention, aussi est-ce avec le plus vif empressement que nous lui exprimons nos plus sincères remerciements.

Nous tenons aussi à remercier notre ami, le Docteur J. Feytaud, dont l'obligeance nous a permis de vaincre bien des difficultés matérielles.

Au sujet de notre technique nous n'avons rien de particulier à dire. Ayant employé surtout la méthode des coupes, nous avons fait usage, comme fixateurs, du liquide de Perenyi, du formol à divers titres, du sublimé acétique, du liquide de Borrel, et surtout du liquide de Bouin. Ce dernier est, sans contredit, celui qui nous a donné les meilleurs résultats.

Avec le liquide de Bouin, nous avons fait usage comme colorant de l'hémalun combiné à l'éosine, ainsi que de l'hématoxyline au fer avec l'éosine. Nous nous sommes aussi servi des colorations suivantes : Hématoxyline au fer — vert

lumière — éosine, liqueur de Van Gieson — hématoxyline, ou bien encore du carmin chlorhydrique combiné avec l'indigo-picro-carmin.

Enfin, pour les coupes fixées au Borrel, nous avons surtout employé le rouge Magenta avec l'indigo-picro-carmin.

Au sujet des opérations préliminaires de l'inclusion, et au sujet de l'inclusion elle-même, nous avons noté cependant quelques particularités. S'il est aisé d'obtenir de bonnes coupes des Néréis mâles, il n'en est pas de même des femelles, surtout lorsqu'elles sont au voisinage de la maturité sexuelle. Très souvent les coupes se déchirent, s'effritent sur le rasoir. Il est difficile de remédier à cet état de choses : d'abord parce que ces femelles, très grosses, ne présentent plus guère comme téguments qu'une mince paroi entourant une masse d'œufs considérable ; ensuite parce que ces œufs, volumineux d'ailleurs, durcissent très facilement dans les liquides fixateurs. D'autre part comme nous voulions avoir, autant que possible, des coupes d'un segment entier, on voit tout de suite, qu'il nous fallait déshydrater et inclure des pièces assez grosses, sans durcir outre mesure la masse d'œufs, ce qui ne fut pas toujours aisé. Cependant, en réduisant au minimum possible le séjour dans l'alcool absolu et surtout dans le toluène et le xylol qui durcissent énergiquement les tissus, en ne laissant séjourner dans l'étuve les pièces à inclure, que juste le temps nécessaire, nous avons pu obtenir assez fréquemment des coupes suffisantes pour nos recherches.

Pour l'étude des modifications des fibres musculaires, qui constitue la partie fondamentale de ce travail, nous avons eu souvent recours aux dissociations, cela surtout sur des pièces fixées au formol à 4 ou 5 °/₀, rarement à 10 °/₀, ce qui nous assurait une fixation suffisante, tout en ne durcissant pas trop les tissus. Nous colorions ensuite par les procédés habituels.

Notre travail est donc consacré surtout aux modifications du tissu musculaire au moment de la maturité sexuelle chez les *Nereis fucata*.

Toutefois, avant de commencer cette étude nous avons estimé nécessaire de donner une description détaillée de cette Annélide, afin d'éviter toute confusion pour quiconque désirera contrôler nos résultats. Nous avons, en effet, noté chez les exemplaires recueillis par nous des particularités suffisantes pour que cette précaution ne soit pas inutile.

Après, nous retraçons dans ses grandes lignes l'histoire de nos connaissances sur les modifications qui surviennent chez les Annélides Polychètes au moment de la maturité sexuelle, en particulier, l'histoire des modifications de l'appareil musculaire, afin de fixer autant que possible l'état des questions qui nous intéressent.

Vient ensuite l'exposé de nos résultats : modifications morphologiques, histologiques de l'appareil musculaire, processus qui nous conduisent de la structure néréidienne à la structure hétéronéréidienne, comparaison de la région néréidienne avec la région hétéronéréidienne chez l'annélide épitoque.

Enfin, après avoir indiqué les conclusions auxquelles nos recherches nous conduisent, nous terminons, pour les raisons indiquées plus haut, par l'examen des Annélides Polychètes de la région de Tanger (Maroc).

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

Description de la « Nereis fucata » (Sav.)

Habitat. — La *Nereis fucata* est une des Annélides les plus fréquentes à Arcachon. Nous ne l'avons jamais rencontrée à l'état libre, mais au contraire vivant en commensale avec ce Crustacé si curieux qu'est le Bernard l'Ermite (*Eupagurus Bernardus*). Ce commensalisme est d'ailleurs fréquent : 50 °/₀ au moins des Pagures examinés nous ont fourni des *Nereis fucata*. Parfois même, outre l'Annélide adulte, on peut trouver dans la coquille où s'abrite le Crustacé un ou deux exemplaires de Néréis beaucoup plus jeunes.

Aspect général. — La *Nereis fucata* est d'assez grande taille. Elle atteint en moyenne 10 à 15 centimètres de longueur et 6 à 7 millimètres de largeur, parapodes compris, avec un nombre de segments supérieur à 100. Mais ces dimensions sont parfois largement dépassées. Nous avons, notamment, trouvé une femelle, présentant il est vrai quelques signes d'épitoquie, qui atteignait 25 centimètres de longueur pour une largeur de 1 centim. 5, parapodes compris.

Cette Annélide présente dorsalement une large raie brune de chaque côté du corps, et une bande brune médiane très étroite, au milieu de laquelle se détache le vaisseau dorsal.

Les femelles tendent vers une teinte gris-bleu. Cette coloration n'est point le fait d'un pigment spécial, c'est celle même des œufs qui encombrent la cavité générale de l'animal. Quant aux mâles, ils sont d'un blanc laiteux.

Partie antérieure (tête et trompe). — La tête, aussi large que haute, présente deux paires d'yeux disposés sensiblement en carré. Elle possède, en avant, deux antennes d'environ 1 millim. 5 de longueur, de chaque côté desquelles se trouvent les palpes. Ces derniers se composent d'un article basal large, renflé, et d'un article terminal mince, un peu plus court. L'extrémité des palpes ne dépasse guère celle des antennes (fig. 1).

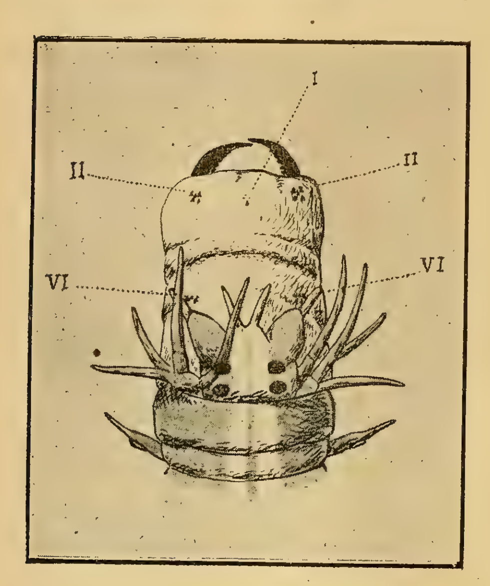


Fig. 1.

Tête et trompe de *Nereis fucata*. Face dorsale × 6.

L'anneau buccal, un peu plus large que les anneaux suivants, atteint en hauteur le double du premier segment sétigère. Il porte les cirres tentaculaires, au nombre de quatre paires, disposées par deux de chaque côté de la tête. Les deux paires supérieures, les plus longues, atteignent au plus le cinquième sétigère; les inférieures sont un peu plus courtes.

La trompe (fig. 1 et 2), dont la longueur est environ trois fois celle de la tête, comprend deux régions : d'abord une région basale à la face inférieure de laquelle se voient de larges cannelures, surtout accentuées chez les exemplaires conservés dans l'alcool; ensuite une région terminale un peu

moins haute portant les deux mâchoires, lesquelles sont pourvues de dents peu aiguës, souvent carrées, en nombre variable suivant les individus et suivant l'âge de l'animal. Chez l'adulte, il y a en moyenne douze dents à chaque mâchoire. Chez les types âgés, les dents basales sont souvent noyées dans une bande chitineuse empâtant plus ou moins

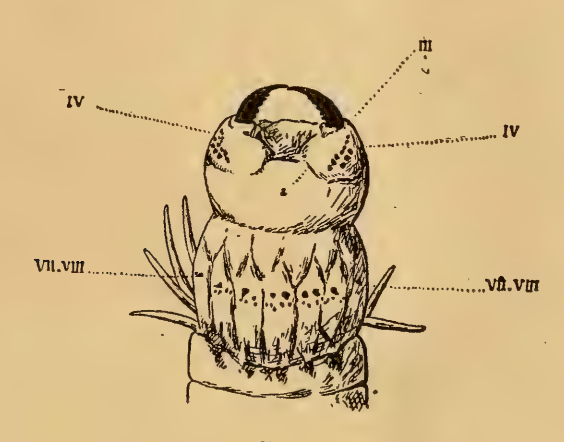


Fig. 2.

Tête et trompe de *Nereis fucata*.
Face ventrale × 6.

l'extrémité des dents voisines. Les pointes des mâchoires sont bien dégagées, les dents s'arrêtant à une certaine distance.

Outre les mâchoires, la trompe porte des formations auxquelles nombre d'auteurs à la suite de Kinberg attachent une grande importance pour la classification des Lycoridiens : ce sont les paragnathes. Ceux-ci sont cornés, coniques, bien séparés, de taille variable, et se répartissent en groupes de position constante.

La partie terminale de la trompe possède trois groupes dorsaux et trois groupes ventraux de paragnathes, chacun de ces trois groupes comprenant un groupe médian et deux groupes latéraux. Quant à la partie basilaire, nous n'y trouvons dorsalement, que deux groupes latéraux et, ventralement, une

bande de paragnathes formant un demi-anneau résultant de la fusion de deux groupes ventraux. La figure 2 montre la constitution de cette bande de paragnathes. Avec DE SAINT-JOSEPH (1), nous désignerons les groupes de paragnathes par les chiffres suivants :

Région distale..	groupes dorsaux...	groupe médian.....	I
		groupes latéraux...	II
	groupes ventraux..	groupe médian.....	III
		groupes latéraux...	IV
Région basilaire.	groupes dorsaux,..	groupe médian (manque)	V
		groupes latéraux...	VI
	groupes ventraux fusionnés......		VII-VIII

Comme chez la plupart des Lycoridiens, si la position et le nombre des groupes de paragnathes sont constants, il n'en est pas de même de la forme de chaque groupe et du nombre des paragnathes dans chaque groupe. Voici d'ailleurs quelques exemples :

1° Forme des groupes IV et VI chez deux individus de même taille :

Gr. IV	Paragnathes formant une rangée oblique.
	Paragnathes groupés en une plage allongée d'avant en arrière.
Gr. VI	Paragnathes réunis en une plage sans forme bien déterminée.
	Paragnathes disposés suivant un arc de cercle à convexité antérieure.

(1) Pour la numération des groupes de paragnathes chez les Lycoridiens, voir de Saint-Joseph : Annélides Polychètes des Côtes de France, *Ann. des Sc. Nat. Zoologie*, 8e série, t. V, 1898, p. 285-286.

2º Nombre des paragnathes de chaque groupe chez des individus différents :

a) Groupes impairs :

Gr. I	1 seul paragnathe assez gros. 2 petits superposés. 4 très petits.
Gr. III	1 assez gros, surmonté d'un petit. 2 petits superposés. 3 petits superposés. 3 petits, dont 2 superposés, le 3e à droite.

b) Groupes pairs :

Gr. II	Gauche : 5, 8, 11, 11. Droit : 8, 8, 9, 14.
Gr. IV	Gauche : 12, 8, 17, 14, 14. Droit : 12, 7, 17, 10, 12.
Gr. VI	Gauche : 4, 5, 8, 5, 5. Droit : 4, 4, 7, 1, 5,

Parapodes et appareil sétigère.— Les parapodes des premier et deuxième segments sétigères présentent une constitution plus simple que les suivants. Ils n'ont, en effet, à la rame supérieure, qu'une languette arrondie et un gros cirre dorsal, beaucoup plus long que la languette. A la rame ventrale nous trouvons un faisceau de soies sortant d'entre deux lèvres : une lèvre postérieure courte, arrondie, et une lèvre antérieure plus allongée, plus proéminente. Un acicule soutient cette région. La languette ventrale a sensiblement la taille et la forme de la languette dorsale, tandis que le cirre ventral, plus étroit et plus court que son correspondant dorsal, ne dépasse guère la languette ventrale (fig. 3, 4).

Les parapodes suivants diffèrent des deux premiers par l'adjonction d'un faisceau sétigère dorsal avec son acicule, par l'apparition d'une languette entre les deux faisceaux de soies, et par les dimensions relatives des parties constituantes.

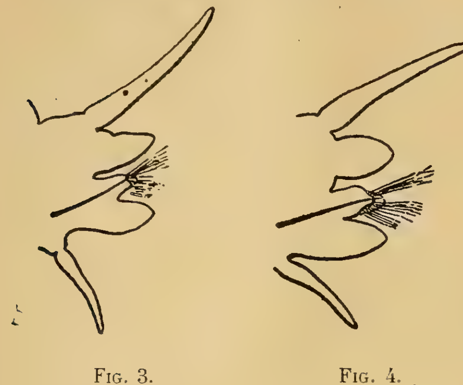


Fig. 3.

1er Parapode.

Fig. 4.

2e Parapode.

En effet, si nous examinons un parapode de la région moyenne du corps (fig. 5), nous voyons que la languette dorsale s'est considérablement développée : large à sa base, elle s'amincit à son extrémité, prenant ainsi une forme triangulaire. Le cirre qui la surmonte, plus grêle que dans les premiers parapodes, ne la dépasse guère.

La languette médiane, toujours plus courte que la précédente, présente à sa face supérieure une légère incision où aboutit l'acicule correspondant. Entre ces deux languettes sort un faisceau de soies. Quant à la languette ventrale, devenue maintenant beaucoup plus petite que les autres, sa forme est

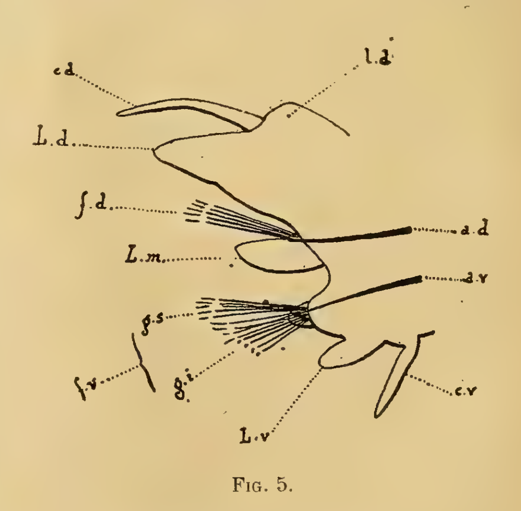


Fig. 5.

Parapode de la région moyenne.

l.d., lobe dorsal; *c.d.*, cirre dorsal; *L.d.*, languette dorsale; *f.d.*, faisceau sétigère dorsal; *L.m.*, languette médiane; *f.v.*, faisceau sétigère ventral; *g.s.*, groupe sétigère supérieur; *g.i.*, groupe sétigère inférieur; *L.v.*, languette ventrale; *c.v.*, cirre ventral.

plus ou moins cylindro-conique. Le cirre ventral ne la dépasse pas sensiblement.

Dans les parapodes suivants (fig. 6) la différence de longueur entre les cirres et les languettes correspondantes s'accentue. A peine marquée pour la languette et le cirre ventral, elle est au contraire prononcée pour la languette et le cirre

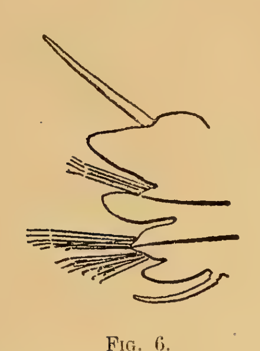


Fig. 6.

70e Parapode.



Fig. 7.

Parapode de la région postérieure.

Les figures 3, 4, 5, 6, 7, sont représentées avec le même grossissement.

dorsal; dans les derniers parapodes, le cirre dorsal devient même trois fois plus long que la languette (fig. 7).

Signalons, enfin, pour terminer cette description des parapodes, que dans la moitié postérieure du corps la portion de la rame supérieure située à la base et en arrière du cirre, se développe progressivement en une éminence qui surplombe la base de ce dernier, et constitue un lobe plus ou moins distinct. Certains auteurs : Johnston, de Quatrefages, par exemple, insistèrent beaucoup sur l'existence de ce lobe et sur son développement. Cependant ce caractère ne semble pas avoir l'importance que les auteurs précités y attachèrent, comme nous le verrons dans la suite.

L'appareil sétigère mérite de retenir assez longuement notre attention. Nous avons dit que le premier et le deuxième parapodes n'avaient qu'un seul faisceau de soies : le faisceau ventral.

C'est au troisième parapode qu'apparaît le faisceau dorsal.

Celui-ci, quel que soit le parapode considéré, est constitué uniquement par des soies en arête homogomphes, c'est-à-dire par des soies composées dont l'article terminal ou appendice, très allongé, présentant une pointe aiguë, pourvu de fins denticules sur le côté aminci, vient s'articuler dans une sorte de cavité terminant la hampe, cavité dont les bords sont également développés (fig. 8). Ces soies ne présentent pas de modifications importantes, leur taille et leur nombre seuls varient, atteignant leur valeur maximum dans la région moyenne du corps.

Fig. 8.

Soie en arête homogomphe.

Le faisceau ventral est de constitution plus complexe. Il comprend toujours deux groupes de soies (fig. 5).

D'abord un groupe supérieur possédant des soies en arête homogomphes identiques à celles du faisceau dorsal, et des soies en serpe hétérogomphes. L'article terminal de ces dernières rappelle, en effet, plus ou moins par sa forme celle d'une serpe, et présente sur son bord interne des denticules bien marqués. Ceux-ci ne se poursuivent pas jusqu'à l'extrémité de la serpe, laquelle se retrécit brusquement et se termine en pointe mousse. Quant à la cavité articulaire de la hampe, elle a l'aspect d'une coupe tronquée obliquement et présente en coupe optique un bord plus large et plus haut que l'autre, ce bord correspondant à la région interne de la serpe (fig. 9). Ces soies sont presque toujours fortement colorées en brun. Leur nombre est réduit et le plus souvent très inférieur à celui des soies en arête homogomphes.



Fig. 9.

Soie en arête hétérogomphe massive.

Le groupe inférieur présente au contraire une

constitution variable suivant qu'on s'adresse aux premiers parapodes ou aux autres régions du corps. Si nous examinons les deux premiers parapodes, nous trouvons à la partie dorsale du groupe, un ensemble de soies composées qui, par la forme particulière de la hampe et de l'article terminal, constituent de véritables soies en arête hétérogomphes (fig. 10). L'appendice est en effet étroit, allongé, terminé en pointe aiguë, et présente sur le côté aminci de fins denticules dont la taille décroit progressivement à mesure qu'on s'approche de l'extrémité de la soie. Par contre, l'article terminal de ces soies est toujours plus court que celui des plus courtes soies en arête homogomphes. De plus, tandis que ces dernières ne présentent pas de talon à leur base ou un talon à peine saillant, l'article en question possède un talon très marqué, rappelant celui des serpes.



Fig. 10.

Soie en arête hétérogomphe.

Les plus ventrales de ces soies en arête hétérogomphes ont fréquemment leur article terminal plus court que les autres ; en outre, la pointe en est aussi souvent plus courte et la soie paraît ainsi bien moins allongée. Si alors cette pointe très flexible est recourbée au moment de l'examen, on a une soie d'apparence falciforme, qu'on pourrait prendre pour une soie en serpe hétérogomphe allongée et très amincie (fig. 11, 12, 13).



Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13.

Différents aspects de soies en arête hétérogomphe.

Quant à la partie ventrale du groupe inférieur, elle présente des soies en serpe hétérogomphes bien caractérisées, mais dont les serpes sont légèrement plus étroites, plus

longues et par suite moins massives, que celles du groupe supérieur (fig. 14, 15, 16). Ces soies forment un éventail assez distinct.

Aux deux premiers parapodes, les soies en arête hétérogomphes sont presque toujours plus nombreuses que les soies en serpe hétérogomphes. Si on s'éloigne des premiers parapodes, on constate que ces serpes deviennent plus massives, et surtout que leur nombre ne tarde pas à dépasser celui des soies en arête hétérogomphes. Le nombre de ces dernières diminue en effet rapidement. Il n'est pas rare, par exemple, de n'en plus trouver que deux ou trois, quelquefois même qu'une seulement, vers le dixième segment sétigère. Parfois, mais plus rarement, elles peuvent manquer à ce niveau. Il en est ainsi pendant un certain nombre de parapodes; puis, à partir du trentième environ, quelquefois un peu plus loin, quelquefois avant, ces soies en arête hétérogomphes réapparaissent si elles faisaient défaut augmentent en nombre, reprenant ainsi une part de plus en plus grande à la composition du groupe sétigère inférieur.

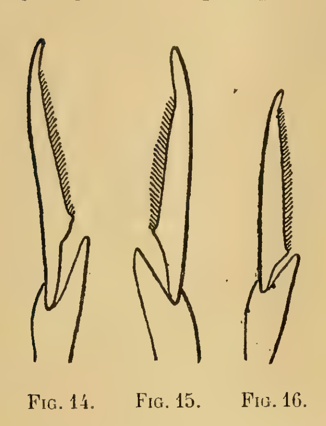


Fig. 14. Fig. 15. Fig. 16.

Soies en serpe hétérogomphes.
La plus courte est la plus ventrale.

Ajoutons que la réduction numérique s'accompagne toujours aussi d'une réduction de taille de l'article terminal. Du dixième parapode (et même avant) jusqu'au trentième environ, les soies en arête hétérogomphes sont, en effet, du type court. Par contre, à mesure qu'on se rapproche des segments postérieurs, l'appendice devient de plus en plus long et nous retrouvons le type étudié dans les tout premiers parapodes.

Signalons enfin, pour finir, que dans les parapodes terminaux le nombre des soies en arête et en serpe diminue progressivement.

De cette description de l'appareil sétigère, il semble résulter

d'abord que chez la *Nereis fucata* les soies en arête hétérogomphes existent toujours aux premiers segments. Absentes ou rares dans les autres segments antérieurs, elles réapparaissent ou augmentent en nombre dans les segments qui suivent. Ensuite, nous constatons que dans le groupe inférieur du faisceau sétigère ventral dont ces soies font partie, il y a développement inverse de ce type et des soies en serpe hétérogomphes. Voici, en premier lieu, quelques chiffres, après examen de vingt-cinq individus atoques, qui confirment bien ce que nous venons de constater relativement à la répartition des soies en arête hétérogomphes.

1° Chez toutes les Néréis examinées, les deux premiers parapodes possèdent des soies en arête hétérogomphes.

2° Au dixième parapode, trois individus en sont dépourvus, les autres n'ont qu'une ou deux soies de ce type, quelquefois plus, mais toujours moins qu'aux premiers parapodes.

3° Au trentième parapode, deux Néréis seulement n'en présentent pas.

4° A partir du cinquantième parapode, tous les exemplaires examinés possèdent des soies en arête hétérogomphes.

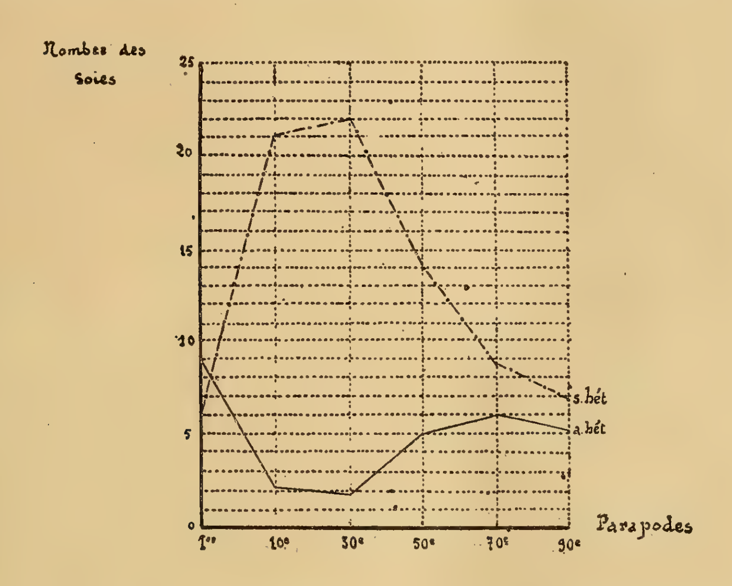
Enfin le tableau suivant permet de comparer les nombres respectifs des soies en arête et en serpe hétérogomphes aux différents parapodes chez plusieurs *Nereis fucata*.

Tableau montrant le nombre des soies en arête et en serpe hétérogomphes aux différents parapodes chez quelques « Nereis fucata » (1).

	a	s	a	s	a	s	a	s	a	s	a	s	a	s	a	s	a	s	a	s	a	s	a	s
1er parapode...	13	5	8	5	8	5	10	7	7	9	10	7	7	5	9	5	10	5	8	3	12	8	12	6
10e parapode ..	1	n	6	n	1	16	0	n	4	14	2	14	1	14	1	n	0	n	4	14	0	15	1	n
30e parapode ..	0	n	3	25	3	16	1	13	1	15	5	15	0	20	2	n	1	n	3	15	2	15	1	17
50e parapode ..	2	20	8	20	3	16	5	7	6	15	6	6	5	15	1	20	2	14	5	5	7	15	2	16
70e parapode ..	7	12	9	12	5	9	6	7	2	10	7	6	7	6	9	7	11	8	7	6	8	7	5	11
90e parapode ..	5	9	9	10	6	7	3	5	4	5	3	5	7	7	7	6	4	3	6	6	10	6	8	8

(1) *a*, Soies en arête hétérogomphes. — *s*, Soies en serpe hétérogomphes. — *n*, nombreuses (plus de 20).

D'autre part, en faisant la moyenne des soies en arête et en serpe hétérogomphes des premier, dixième, trentième, cinquantième, soixante-dixième et quatre-vingt-dixième parapodes chez trente individus atoques, nous avons obtenu le graphique ci-dessous qui montre nettement, comme le tableau précédent, que le développement de ces deux types de soies est inverse, jusqu'au soixante-dixième parapode environ.



En résumé la constitution de l'appareil sétigère chez la *Nereis fucata* atoque peut donc être schématisée de la façon suivante :

Faisceau dorsal	....	soies en arête homogomphes.
Faisceau ventral	Groupe supérieur	soies en arête homogomphes. soies en serpe hétérogomphes.
	Groupe inférieur	soies en arête hétérogomphes soies en serpe hétérogomphes.

Mais, encore une fois, ce tableau n'est exact que pour les

segments moyens et postérieurs, la constitution de ce système sétigère se trouvant simplifiée dans les segments antérieurs.

Ajoutons, pour terminer cette description, que le segment anal, apode et achète, présente deux cirres terminaux de 2 millimètres à 2 millim. 5 de longueur.

Bibliographie de la forme néréidienne. — C'est en 1825 que l'espèce que nous étudions fut créée par Savigny sous le nom de *Lycoris fucata*. Audouin et Milne-Edwards en 1829 en donnèrent, cette fois sous le nom de *Nereis fucata*, une description très suffisante, d'après l'exemplaire même étudié par Savigny.

Nous retrouvons ensuite cette annélide parmi celles que de Quatrefages a étudiées dans son *Histoire des Annelés* (1865). Il en indique assez nettement tous les caractères, sauf pour les paragnathes, sur le nombre et la répartition desquels il montre quelque confusion.

D'autres auteurs enfin l'ont décrite sous ce nom : Ehlers (1864-1868), Grube (1851, 1868-1869), Levinsen (1883), Wiren (1888), de Saint-Joseph (1898), Fage (1904), etc...

Nous croyons d'autre part pouvoir identifier avec la *Nereis fucata*, la variété créée par Wiren (*loc. cit.*) sous le nom de *Nereis fucata β inquilina*. D'après Wiren, en effet, la forme libre et la forme commensale de la *Nereis fucata*, présenteraient des différences suffisantes pour établir cette distinction : l'adaptation à la vie sédentaire se traduirait par un amincissement de la cuticule et des muscles, surtout dans la moitié postérieure du corps, par un grand développement du lobe dont nous avons signalé l'existence possible à la rame dorsale des parapodes, en arrière du cirre correspondant, enfin et surtout, par l'absence de forme hétéronéréidienne. Comme le fait remarquer fort judicieusement Fage (*loc. cit.*), Wiren n'a constaté le premier caractère que chez des femelles mûres. Or nous verrons au cours de cette étude, que cet amincissement, s'il est peut-être en partie le résultat de l'adaptation à la vie sédentaire, est surtout la conséquence de l'état de matu-

rité sexuelle, et que chez les femelles arrivées au terme de leur développement, les muscles pariétaux ne forment plus qu'une couche amincie. Quant à l'hypertrophie du lobe dorsal, c'est un caractère très instable et trop souvent lié lui aussi à l'état de maturité sexuelle, pour que nous puissions en faire état. De plus, l'affirmation énoncée par Wiren, que la *Nereis fucata* commensale du Bernard l'Ermite ne présente pas la phase d'épitoquie, est inexacte. Ainsi que Fage, nous avons rencontré en compagnie de Pagures, des hétéronéréis mâles et femelles, c'est pourquoi nous concluons avec lui au rejet de la variété β *inquilina*.

Avec tous les auteurs, nous ne séparerons point non plus l'espèce créée par Johnston (1839) sous le nom de *Nereis bilineata* de la *Nereis fucata*. Il n'en sera pas de même pour l'annélide décrite aussi sous le nom de *Nereis bilineata* par de Quatrefages (*loc. cit.*). De l'aveu même de cet auteur, il y a entre son espèce et celle de Johnston des différences très sensibles, notamment dans la forme des parapodes et surtout au sujet des paragnathes. Nous citerons en particulier l'existence chez l'annélide de de Quatrefages du groupe V, ainsi que la présence à la région basilaire ventrale de la trompe de deux demi-anneaux de paragnathes au lieu d'un seul.

Cette synonymie ne serait pas complète, si nous maintenions comme espèce différente l'annélide décrite sous le nom de *Nereilepas fucata* par Johnston (1865), Malgrem (1867), Malaquin (1888-1890), Hornell (1892). Un certain nombre d'auteurs ont en effet attaché une importance considérable à la conformation de la rame dorsale chez les Néréidiens. Déjà Audouin et Milne-Edwards, dans la description même de la *Nereis fucata*, insistèrent sur le plus ou moins grand développement que peut prendre le lobe dorsal. D'autres auteurs, exagérant l'importance de ce caractère, en firent un des éléments fondamentaux de la classification des Lycoridiens, tels Malgrem, Grube, Johnston, Schmarda, de Quatrefages et à un degré moindre Ehlers, Claparède, si bien que le genre *Nereilepas* fût créé pour les Néréidiens chez qui la partie de la

rame supérieure située en arrière du cirre correspondant, se développe en un lobe plus ou moins proéminent. Mais, ainsi que l'ont montré DE SAINT-JOSEPH (*loc. cit.*), GRAVIER (1901), FAGE (*loc. cit.*), et comme nous l'avons dit plus haut, c'est un caractère beaucoup trop incertain, variable, non seulement suivant la région considérée chez un même individu, mais aussi pour un même segment chez des individus différents, suivant leur état de maturité sexuelle. Chez les femelles, en particulier, cette partie de la rame devient d'autant plus saillante que les œufs qui encombrent la cavité générale sont plus nombreux et plus volumineux. (Nous laissons, bien entendu, de côté les formes hétéronéréidiennes). Par conséquent la *Nereilepas fucata* (Johnston) qui ne différait de la *Nereis fucata* (Sav.) que par ce caractère ne doit donc pas en être séparée.

Nous arrêterons là la synonymie de la forme néréidienne de notre annélide, laissant de côté certaines espèces douteuses. Il nous faudrait en effet pour discuter ces dernières posséder les types étudiés par les auteurs. Cette étude bibliographique utile par la simplification qu'elle contribue à apporter dans la systématique des Néréidiens, nous a révélé d'autre part l'existence d'une certaine confusion au sujet de l'appareil sétigère de la *Nereis fucata*.

Nous avons vu, en effet, que chez les annélides récoltées à Arcachon, nous avions trois types de soies : soies en arête homogomphes, en arête hétérogomphes, en serpe hétérogomphes, la répartition de ces deux derniers types obéissant à une loi très nette que nous avons mise en évidence, nous voulons parler du balancement qu'ils présentent dans leur développement relatif. Or dans les descriptions que nous donnent les auteurs de la *Nereis fucata* ou des espèces synonymes, nous ne trouvons que deux types de soies dont l'existence soit constante, les soies en arête homogomphes, et les soies en serpe hétérogomphes, le troisième type semblant constituer un caractère accidentel comme cela arrive si fréquemment chez les Lycoridiens.

En effet, tandis que DE QUATREFAGES semblerait indiquer comme constante la présence des soies en arête hétérogomphes, puisqu'il déclare l'appareil sétigère de la *Nereis fucata* identique à celui de la *Nereis bilineata* chez qui ces soies existent, WIREN au contraire, n'en parle pas dans son étude pourtant si minutieuse de cette annélide. Quant à DE SAINT-JOSEPH, il déclare qu'il n'y a pas, dans cette espèce, de fixité pour la forme des soies. Il base cette affirmation sur l'étude de trois exemplaires. L'un immature provenant de Saint-Vaast la Hougue, possédait des soies en arête hétérogomphes, peu nombreuses d'ailleurs, à tous les parapodes, sauf aux deux premiers. Un deuxième, une femelle cette fois, récoltée au Croisic, était dépourvue de ces soies dans les deux premiers tiers du corps. Enfin une autre femelle draguée à l'embouchure de la Gironde en possédait à tous les parapodes. Plus récemment, FAGE étudiant des *Nereis fucata* provenant aussi de Saint-Vaast, ne cite pas de soies en arête hétérogomphes aux premiers segments; elles n'apparaîtraient d'après lui qu'à partir du vingtième parapode et seraient rares. Par contre, nous avons eu entre les mains des exemplaires, malheureusement trop peu nombreux, qui nous avaient été envoyés du Portel ou de Roscoff; or ces *Nereis* nous ont présenté au point de vue de l'appareil sétigère, les mêmes phénomènes que celles d'Arcachon.

Devons-nous attribuer ces divergences à des erreurs d'observation ? Certes il n'est pas toujours aisé de constater la présence de ces soies, surtout quand elles sont rares aux parapodes examinés. De plus si la pointe en est cassée ou simplement recourbée dans la préparation, elles peuvent fort bien alors, surtout si leur taille est réduite, simuler des soies en serpe longues amincies hétérogomphes. Nous avons, en effet, attiré l'attention sur ce fait que l'article terminal de ces soies offre à l'examen, suivant le parapode considéré et suivant la place occupée par la soie dans le groupe sétigère inférieur, des caractères un peu différents. Les figures 11, 12, 13 montrent quelques-unes de ces soies qui par leur aspect

rentrent bien dans la catégorie des arêtes hétérogomphes auxquelles les relient d'ailleurs de nombreux intermédiaires, et qui cependant par leur largeur plus grande et leur faible longueur figurent assez bien, quand leur pointe est recourbée, des serpes longues amincies hétérogomphes.

Ces remarqnes nous conduiraient plutôt à admettre une confusion de termes, telle que celle que l'on constate entre Claparède et Ehlers pour certaines *Nereis* (1), le premier considérant comme soies en serpe allongées des soies admises par le second pour des soies en arête.

Toutefois cette explication ne nous donne pas entière satisfaction. Il nous paraît difficile d'admettre qu'un observateur aussi méticuleux que de Saint-Joseph n'ait pas évité les causes d'erreur que nous signalons comme possibles, d'autant plus que la variabilité d'un tel caractère ne pouvait qu'attirer son attention sur lui. D'autre part, il nous semble étrange que Fage ne reconnaisse l'existence des soies en arête hétérogomphes qu'à partir du vingtième parapode quand, d'après les annélides d'Arcachon, elles sont pourtant bien typiques et bien plus nombreuses aux segments antérieurs. C'est pourquoi nous nous sommes demandé si la présence constante des soies en arête hétérogomphes chez les *Nereis* d'Arcachon ne s'expliquerait pas plutôt comme la fixation d'un caractère, à l'état d'ébauche chez les types plus septentrionaux décrits par les auteurs précités. Nous donnons cette hypothèse pour ce qu'elle vaut, n'ayant pu nous procurer les éléments nécessaires pour la soutenir ou la rejeter.

Formes épitoques. — On sait que chez les Lycoridiens, la maturité sexuelle s'accompagne souvent de modifications extérieures qui changent considérablement l'aspect de l'animal, si bien que l'on avait créé pour ces individus, ainsi transformés, le genre *Heteronereis*. Malmgrem, Ehlers, furent les premiers reconnaître la nature de ces différences et leur relation avec la maturité sexuelle.

---

(1) Voir Claparède : *Ann. Chét. du Golfe de Naples,* 1870, p. 406.

La *Nereis fucata* est un des types dans lesquels les phénomènes d'épitoquie se manifestent nettement et l'on rencontre chez elle des formes épitoques mâles et femelles.

Nous avons déjà fait remarquer que, d'après Wiren, seule la forme libre de *Nereis fucata* pouvait présenter la transformation en Hétéronéréis. D'après lui, en effet, l'adaptation à la vie sédentaire amenait entre autres modifications (réduction de la cuticule, réduction des muscles postérieurs du corps, développement de la rame dorsale) la disparition des phénomènes extérieurs de l'épitoquie et même nous serions portés à croire qu'il considère la forme β *inquilina* comme uniquement femelle et la forme libre comme uniquement mâle. Se basant sur ces résultats, ainsi que sur ses observations personnelles relatives à une forme nouvelle qu'il décrit sous le nom de *Nereis cyclurus*, forme vivant elle aussi en commensale avec des Pagures, Harrigton considère que les femelles seules sont sédentaires, mais cependant susceptibles de prendre la forme épitoque, cet auteur ayant trouvé une Hétéronéréis femelle commensale, tandis que les mâles seraient pélagiques. D'après lui il en serait de même de la *Nereis fucata*. La variété β *inquilina* de Wiren serait donc alors la forme femelle. Cette opinion ne peut être acceptée car on a, depuis, trouvé des Hétéronéréis mâles et femelles parmi les *Nereis fucata* commensales. Nous avons pu de notre côté recueillir un nombre suffisant de ces formes épitoques ou sub-épitoques uniquement commensales. Par conséquent, quel que soit son mode de vie, libre ou commensale, la *Nereis fucata* peut prendre la forme épitoque, et nous pensons avec Fage qu'il en sera de même de la *Nereis cyclurus*, lorsqu'on en connaîtra un plus grand nombre de représentants.

Nous allons maintenant étudier les types complètement évolués de *Nereis fucata* (1).

---

(1) A Arcachon la maturité sexuelle de la *Nereis fucata* semble avoir lieu de février à mai. C'est en mars et avril que nous avons récolté le plus grand nombre de formes hétéronéréidiennes.

Forme épitoque femelle. — L'*Heteronereis* femelle est celle qui conserve le mieux l'aspect néréidien. La couleur générale des individus est d'un gris bleu, c'est en effet la couleur des œufs. Le corps est assez allongé, sa taille étant de huit à onze centimètres pour une largeur maximum, parapodes compris, de un centimètre. La tête est plus arrondie que dans la forme atoque, les yeux sont peut-être un peu plus volumineux, les cirres légèrement plus courts, la trompe semble plus étroite dans la région maxillaire. Au total il n'y a pas de différences bien nettes à ce point de vue avec la forme immature.



Fig. 17.

Hétéronéréis femelle. 54e Parapode.

Les vingt-sept premiers segments sétigères ne diffèrent guère de ceux des individus néréidiens ; mais au vingt-huitième nous voyons des digitations apparaître à la lèvre postérieure du mamelon sétigère ventral. A partir de ce segment les parapodes acquièrent assez rapidement les caractères hétéronéréidiens, c'est-à-dire : développement de lamelles foliacées, substitution de soies natatoires aux soies néréidiennes.

Si nous examinons un parapode de la région moyenne du corps (fig. 17), nous constatons, en effet, que la l nguette dorsale, qui d'ailleurs a conservé sa forme générale triangulaire, tend à s'aplatir et devient transparente. Le lobe correspondant forme une crête foliacée en arrière du cirre. La

languette médiane se développe ventralement en une mince lamelle en forme de hache. A la rame ventrale, la lèvre du mamelon sétigère possède un large lobe cordiforme, dont les digitations indiquées plus haut étaient l'ébauche, et à sa base un autre lobe moins développé. La languette subit par contre peu de modifications. Enfin, à la base du cirre ventral, deux lobes foliacés se sont développés, le dorsal étant plus réduit que l'autre. Le cirre semble par suite logé dans une échancrure. Dans les types les plus évolués que j'ai eus entre les mains, il existait encore au faisceau ventral, entre les soies natatoires, quelques soies néréidiennes.

Formes épitoques mâles. — Chez l'*Heteronereis* mâle les différences avec la forme atoque sont encore plus accentuées. La couleur est légèrement rosée et plus souvent blanchâtre, par suite de l'accumulation des spermatozoïdes. La forme du corps est plus trapue que dans l'*Heteronereis* femelle, la longueur moyenne n'étant plus en effet que de six centimètres à six centimètres et demi pour une largeur maximum, parapodes compris, de huit à neuf millimètres. De plus l'extrémité postérieure se termine assez brusquement et prend une forme arrondie.

Pour la trompe et la région céphalique nous ne relevons qu'une différence un peu sensible avec la forme hétéronéréidienne femelle, et cela au sujet des cirres tentaculaires : ils sont en effet légèrement plus longs et plus grêles chez l'*Heteronereis* mâle. Par contre chez cette dernière les deux régions du corps sont très nettement distinctes, car les anneaux de la région postérieure sont plus serrés les uns contre les autres, le corps plus aplati, les parapodes beaucoup plus minces pourvus d'ailleurs aussi de lobes foliacés.

Nous retrouvons, en somme, les modifications qui nous ont conduit à l'*Heteronereis* femelle, mais plus accentuées encore. En effet, en étudiant un parapode de la région moyenne du corps (fig. 18) nous constatons que le lobe dorsal, devenu foliacé, est bien plus nettement individualisé, séparé qu'il est

de la rame par un étranglement basal. La languette dorsale est, elle aussi, bien séparée et constitue un lobe transparent de forme lancéolée. Quant au cirre dorsal il est devenu variqueux. La languette médiane, foliacée elle aussi, se développe beaucoup plus que la languette dorsale dont elle est très rapprochée. A la rame ventrale, nous retrouvons le grand lobe du mamelon sétigère, ainsi qu'un autre plus petit, antérieur, provenant du développement de la lèvre correspondante dans sa région terminale et ventrale. Nous retrouvons aussi les deux lobes développés à la base du cirre ventral dont la forme ne s'est pas modifiée. Par contre, la languette s'est aplatie et devient plus nettement foliacée.

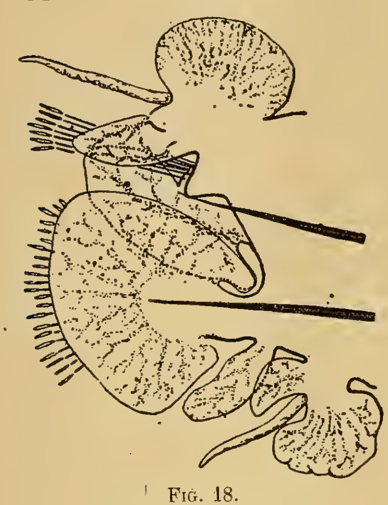


Fig. 18.

Hétéronéréis mâle. 54e Parapode.

D'une façon générale les parapodes de la région postérieure, chez l'*Heteronereis* mâle, sont plus surbaissés que chez la femelle et le corps prend par suite une forme tétragonale. Le remplacement des soies néréidiennes par les soies natatoires semble être aussi plus complet (fig. 19).

Ajoutons que le segment anal présente, outre les deux cirres terminaux déjà indiqués dans la forme atoque, de nombreuses digitations entourant l'anus. Ces digitations ont été bien figurées par Wiren (*loc. cit.*).

En somme ces deux *Heteronereis*, mâle et femelle, sont bien faciles à distinguer l'une de l'autre. Nous avons là un exemple de dimorphisme sexuel particulièrement net.



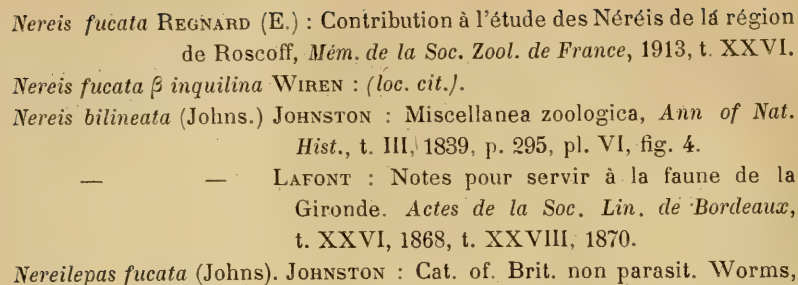
Fig. 19.

Soie natatoire.

Nous n'avons pas eu entre les mains d'exemplaires épitoques de la forme libre de la *Nereis fucata*: mais en nous reportant aux descriptions et aux dessins donnés par les auteurs et en particulier par Wiren, il ne nous semble pas qu'il y ait de sensibles différences entre les formes épitoques de la *Nereis fucata* libre et commensale, argument de plus pour ne pas séparer ces deux formes, comme le voulait Wiren.

Synonymie. — L'étude morphologique de la *Nereis fucata* nous permet maintenant d'établir, tout au moins pour les espèces non douteuses, la synonymie de cette annélide. Quant aux autres, il nous aurait fallu, pour les discuter, posséder les types sur lesquels elles furent établies, ce qui ne nous a pas été possible.

Lycoris fucata Savigny : Système des Annélides, p. 31.
— Blainville : Art. Néréide, *Diction. des Sc. nat.*, t. 34, 1825, p. 431.
Nereis fucata Audouin et Milne-Edwards : Classification des annélides et description de celles qui habitent les côtes de France (suite) : Néréidiens, *Ann. des Sc. Nat. Zool.*, t. XXIX, 1829, p. 210-211.
— de Quatrefages : Hist. Nat. des Annelés, t. 1, 1865, p. 547.
— Ehlers : Die Borstenwurmer, p. 546, pl. XXI.
— Grube : Die Familie der Anneliden, 1851, p. 49.
— Grube : Mittheilungen über Saint-Vaast la Hougue und seine Meeres besonders seine Annelidenfaune. *Abh. der Schles. Gesells.* für 1868-1869, p. 113-126.
— Levinsen : Oversigt over de Nord. Annul. *Vidensk. Meddels.* für 1882, Copenhague 1883, p. 223.
— Wiren : Om en hos eremitkräftor Lefvande Annel. *Bihang till k. Svensk. Vet. Akad. Handl.*, t. XIV, Stockholm, 1888, Afd. IV, n° 5, p. 14, pl. I-III.
— de Saint-Joseph : Annél. polych. des côtes de France (Manche. Océan), *Ann. Sc. Nat. Zool.* 8e série, t. V, 1898, p. 300-304, pl. XVII, fig. 83-87.
— Fage : Sur la forme épitoque de *Nereis fucata* (Sav.), *Bull. Museum Hist. Nat. Paris*, t. X, 1904, p. 485-490.
— Augener : Bemerkungen über einige Polychäten von Roscoff, *Zool. Anz.* XXXVI, p. 232-239.



Nereis fucata Regnard (E.) : Contribution à l'étude des Néréis de la région de Roscoff, *Mém. de la Soc. Zool. de France*, 1913, t. XXVI.

Nereis fucata β inquilina Wiren : (*loc. cit.*).

Nereis bilineata (Johns.) Johnston : Miscellanea zoologica, *Ann of Nat. Hist.*, t. III, 1839, p. 295, pl. VI, fig. 4.

— — Lafont : Notes pour servir à la faune de la Gironde. *Actes de la Soc. Lin. de Bordeaux*, t. XXVI, 1868, t. XXVIII, 1870.

Nereilepas fucata (Johns). Johnston : Cat. of. Brit. non parasit. Worms, 1865, p, 158, pl. XV, fig. 4.

— — Malmgrem : Ann. Polych., p. 169, pl. IV, fig. 8, 1867.

— — Malaquin : Les ann. polych. des côtes du Boulonnais, *Rev. biol. du nord de la France*, 1888-90.

— — Hornell : Report on the Polych. ann. of. the L. M. B. C. district (3e vol. of reports upon the Fauna of Liverpool Bay), Liverpool, 1892, p. 145.

Nereis podophylla (Aud. et Adw.) Audouin et Milne-Edwards : Classification des Annélides et description de celles qui habitent les côtes de France (suite) : Néréidiens, *Ann. de Sc. Nat. Zool.*, t. XXIX, p. 210-211.

Heteronereis glaucopis (Mgr.) Malmgrem : Ann. Polych. 1867, p. 60, tab. IV., fig. 26-27, Nord Hafs Annul. *Ofvers. af. Kongl. Vet. Akad*, vol. V, p. 110, tab. XI.

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE II

Aperçu général sur les modifications externes et internes, au moment de la maturité sexuelle, chez les Annélides Polychètes et plus particulièrement chez les Lycoridiens.

Modifications Externes. — Un des phénomènes les plus curieux que l'étude des Annélides polychètes offre à l'observateur, c'est la métamorphose qui chez certains types accompagne la maturité sexuelle. Chez les Lycoridiens, comme nous l'avons vu par la *Nereis fucata*, l'annélide prend alors souvent un aspect tout différent de celui qu'elle présentait à l'état immature. Elle se modifie, elle se transforme extérieurement, non point sur toute sa longueur, mais seulement dans la région postérieure, l'antérieure gardant, sauf parfois la partie céphalique, tous les caractères néréidiens. Les principales modifications atteignent surtout les parapodes, aux différentes parties desquels on voit apparaître des expansions foliacées plus ou moins développées. Entre temps, des soies toutes particulières, à article aplati, élargi en une rame, véritables soies natatoires, se substituent aux soies typiques de l'animal, qui s'adapte ainsi à une vie pélagique.

La *Nereis* présente alors un aspect si différent de celui qu'elle offre ordinairement, que les anciens descripteurs, ne

saisissant pas les relations existant entre ces deux formes, avaient fait de cette dernière un genre à part : le genre *Heteronereis*.

C'est MALGREM, en 1864, qui le premier entrevit la liaison de ces deux genres. Indépendamment de lui, EHLERS (1864-1868), par une étude minutieuse des types intermédiaires, établit cette notion d'une façon définitive et en particulier mit en évidence l'identité de la *Nereis fucata* (Sav.) avec l'*Heteronereis glaucopis* (Malgr.). C'est lui qui créa les termes de forme atoque et épitoque, le premier désignant l'annélide non transformée, et le second les formes ayant revêtu la livrée hétéronéréidienne. CLAPARÈDE (1869-1870) confirma les résultats de ses devanciers. Il avoua très franchement avoir eu quelque répugnance, tout d'abord, à admettre leurs conclusions ; mais les recherches qu'il entreprit sur ce sujet et en particulier sur la *Nereis Dumerilii* (Aud. et Edw.), déjà étudiée par MALMGREM, l'obligèrent à admettre la thèse de ce dernier. En revanche elles lui montrèrent un cycle évolutif d'une complexité jusqu'alors insoupçonnée. C'est lui qui introduisit dans le langage scientifique le terme d'épigame considéré aujourd'hui comme synonyme d'épitoque, mais que CLAPARÈDE employait cependant dans un sens un peu différent, désignant en effet, par cette expression, l'animal en voie de transformation.

Les Lycoridiens ne sont pas les seuls parmi les Annélides polychètes à présenter ces modifications. C'est ainsi que chez les Syllidiens nous rencontrons des phénomènes analogues ou même plus complexes. Ainsi les Exogonés et les Eusyllidés nous montrent à chaque segment, au moment de la maturité sexuelle, un faisceau de soies natatoires dorsal. Chez les Syllidés l'épitoquie se complique de schizogamie, les caractères épitoques n'existant qu'au stolon. Enfin, tandis que dans cette tribu des Syllidiens les stolons ne présentent entre eux aucun dimorphisme sexuel, celui-ci se manifeste très nettement chez les Autolytidés. Voir à ce sujet MALAQUIN (1893 et 1896).

Pendant longtemps on a cru que ces faits ne se rencontraient que chez les Annélides errantes : Néréidiens, Syllidiens, Euniciens. Or, en 1898, CAULLERY et MESNIL ont mis en évidence l'existence de phénomènes d'épitoquie dans une famille d'annélides sédentaires : les Cirratuliens.

Ce sont là les cas les mieux connus. La littérature scientifique nous en offre bien d'autres, mais qui pour la plupart auraient besoin d'être confirmés. CAULLERY et MESNIL les ont réunis dans leur étude sur les formes épitoques des Cirratuliens, aussi nous contenterons-nous d'en rappeler les principaux. Il est possible que l'épitoquie existe chez les Hésioniens, d'après WEBSTER et BENEDICT 1884 (*Hesione gracilis*). On la rencontrerait aussi dans la famille des Phyllodociens, si l'on considère comme un caractère d'épitoquie la présence, chez quelques types mûrs, de soies capillaires simples : MALMGREM, 1865 (*Eulalia problema.* Malgr.), DE SAINT-JOSEPH, 1888 (*Mystides limbata* de St-Jos.), WEBSTER et BENEDICT, 1884 (*Eulalia gracilis* Verr.). D'après GRAVIER (1896) ces soies simples sont, en effet, des soies épitoques. Peut-être les Polynoïdiens nous fourniraient-ils aussi des exemples d'épitoquie, mais les cas signalés sont beaucoup trop douteux pour qu'on puisse en faire état.

Comme nous l'avons laissé prévoir, les phénomènes d'épitoquie présentent parfois une très grande complexité.

Certes, il est des Lycoridiens qui se transforment simplement en *Heteronereis* au moment de la maturité sexuelle, mais il peut arriver d'autres fois que l'évolution soit plus complexe. D'après CLAPARÈDE (1870) le cycle évolutif de la *Nereis Dumerilii* (Aud. et Edw.) nous conduirait à l'une ou l'autre des trois formes suivantes :

1° Annélide mûrissant sans présenter de phénomènes d'épitoquie.

2° Petite *heteronereis* pélagique.

3° Grande *heteronereis* tubicole.

On doit même y joindre une forme hermaphrodite signalée par MECKZNIKOW à San Remo, et vraisemblablement décrite

avant lui par Moquin-Tandon sous le nom de *Nereis massiliensis* (1869). L'hermaphrodisme de cette forme a été confirmé par Caullery et Mesnil (1898, p. 146, note 2).

Wistinghausen (1891), bien que modifiant sur quelques points les données de Claparède relatives à l'évolution de l'annélide précitée, conclut lui aussi aux mêmes formes terminales. Enfin Hempelmann (1911) reprenant cette étude nous conduit sensiblement aux mêmes résultats que Claparède.

Un polymorphisme comparable a été mis en évidence chez *Dodecaceria concharum* (Œrst.) par Caullery et Mesnil (1898). Ces auteurs ont été amenés à considérer aussi trois formes terminales, l'une (forme A) atoque, sédentaire et parthénogénétique, l'autre (forme B) épitoque, nageuse, de petite taille et ne présentant pas de dimorphisme sexuel, la troisième (forme C) épitoque elle aussi, mais de grande taille et beaucoup plus rare. Cette dernière serait probablement parthénogénétique. Tandis que les deux premières formes se distinguent à un stade très précoce, la première et la troisième au contraire ne peuvent guère se différencier qu'au moment de l'épitoquie.

Le dernier mot n'a pas encore été dit sur l'évolution des formes chez les Annélides polychètes et certaines hypothèses ont été émises qui ne seraient pas pour apporter quelques simplifications.

Malgrem (1867), frappé de ce fait que chez *Nereis Dumerilii* certaines formes néréidiennes sont de taille beaucoup plus grande que les formes hétéronéréidiennes, suppose que, parmi les diverses formes de la *Nereis Dumerilii*, il en est une qui au moment de la maturite sexuelle prend des caractères épitoques, puis les abandonne ensuite, retournant à la forme atoque. Cette hypothèse apparaît comme peu vraisemblable, tout au moins chez les Lycoridiens, et l'étude des modifications internes nous montrera qu'elle n'est guère soutenable.

Il n'en est pas de même d'une autre idée émise par Claparède : « Un Ver, dit-il, qui est arrivé à maturité sous la forme de Néréide, peut-il perdre pour un temps toute trace de

sexualité, croître en dimensions et en nombre de segments pour reprendre plus tard les caractères sexuels et se transformer en Hétéronéréide, ou bien, ne faut-il pas plutôt admettre qu'un Ver, arrivé à maturité sous la forme néréidienne, ne peut jamais arriver à la phase d'Hétéronéréide et que seules les néréides qu'il engendre sont appelées plus tard à subir cette transformation ? Pour ma part, j'incline à croire que le même individu peut présenter successivement les deux phases de maturité » (70, p. 437-438). Ce que Claparède admet là, et avec lui Hempelmann, c'est tout simplement la possibilité chez les Lycoridiens de phénomènes de dissogonie.

Caullery et Mesnil étudiant les relations qui existent entre les trois formes auxquelles peut aboutir l'évolution de *Dodecaceria concharum*, envisagent, eux aussi, la possibilité d'une liaison entre la forme A atoque, sédentaire et parthénogénétique et la forme C épitoque, de grande taille et également parthénogénétique. « Nous avons remarqué en effet que, d'une part, tous les individus C étudiés étaient de grande taille, et, d'autre part, que les individus A donnaient plusieurs générations de produits génitaux. Il se pourrait donc que les individus A, après avoir fourni une ou plusieurs poussées d'ovules, se développant avec parthénogénèse et viviparité, prissent, pour une dernière génération, les caractères de C. C serait le véritable état terminal de A. Nous ne repoussons pas cette hypothèse, mais nous n'avons pas en main de quoi la vérifier véritablement » (*loc. cit.*, p. 103).

Nous pensons, pour notre part, que cette hypothèse ne doit pas être rejetée sans examen sérieux, et qu'il serait intéressant de suivre, avec un matériel convenable, l'évolution des formes dans des élevages faits avec soin. Nous regrettons que les conditions matérielles et le temps ne nous aient pas permis d'essayer de pareilles recherches sur *Nereis fucata*. Nous le regrettons d'autant plus qu'en fin avril 1913, nous avons rencontré parmi d'autres exemplaires de cette Annélide une femelle bourrée d'éléments sexuels, et présentant une ébauche de caractères épitoques. Or, tandis que les *Nereis*

fucata ordinaires ne dépassent guère cent cinq segments pour une longueur de quinze centimètres, celle-ci, quoique incomplète, possédait déjà cent quatre segments pour une longueur de vingt-deux centimètres et une largeur d'un centimètre cinq. A cause de cette taille bien supérieure à celle des autres hétéronéréis femelles, nous avons pensé tout d'abord à un phénomène de dissogonie. Peut-être, par contre, n'est-ce tout simplement qu'un exemple de gigantisme dans cette espèce.

Il nous reste maintenant une dernière question à nous poser. L'épitoquie nous apparaît comme un phénomène très fréquent chez les Lycoridiens ; mais est-ce général ? Est-ce qu'à toute Néréis correspond une Hétéronéréis ? Claparède, auquel tout chercheur dans le domaine des Annélides polychètes doit sans cesse se reporter, s'était déjà posé cette question : « Toutes les espèces de Néréides, se demande-t-il, ont-elles une forme hétéronéréidienne ? Je n'hésite pas à répondre par la négative » (*loc. cit.*, p. 404). De Saint-Joseph pense tout le contraire, sans être toutefois aussi affirmatif : « Sur trente-huit espèces de formes hétéronéréidiennes connues, on a déjà pu en rapprocher vingt espèces de formes néréidiennes. Il ne serait donc pas invraisemblable qu'on trouvât la forme néréidienne des dix-huit autres et aussi les formes hétéronéréidiennes des Néréides qui ne sont encore signalées que sous leur forme néréidienne » (*loc. cit.*, 1888, p. 253). Pour Caullery et Mesnil, il est sûr « que certaines se reproduisent sans se métamorphoser. Il est probable enfin que certaines espèces, au moins, peuvent atteindre la maturité sexuelle, soit à l'état néréidien, soit à l'état hétéronéréidien » (*loc. cit.*, p. 144).

A notre avis, si dans l'état actuel de la science on ne peut affirmer que l'épitoquie soit un phénomène absolument général dans le groupe des Lycoridiens, elle apparaît cependant comme étant très fréquente, d'autant plus que les recherches faunistiques récentes nous font connaître en même temps que de nouvelles Néréis, de nouvelles formes épitoques.

En revanche, il est un certain nombre de Néréidiens chez lesquels l'épitoquie semble très nettement en voie de disparition : ce sont les Néréidiens d'eau douce. Chez ces animaux en effet on constate parfois une ébauche de caractères épitoques, ébauche qui se borne par exemple à l'apparition de lobes incomplets à la rame ventrale, comme c'est le cas chez *Perinereis Seurati* (Grav.). Gravier (1905) interprète, avec juste raison, ces faits comme un souvenir de la transformation épigamique de l'espèce marine d'où cette forme d'eau douce est dérivée, c'est-à-dire comme une véritable accélération embryogénique. Ce phénomène doit être en effet rapproché des exemples de tachygénèse si souvent constatés dans l'adaptation des formes marines à la vie dans les eaux douces.

* * *

Modifications Internes. — Les modifications dans la forme et la constitution des parapodes ainsi que dans la constitution de l'appareil sétigère, ne sont pas les seuls phénomènes que l'on constate chez les Annélides polychètes au moment de la maturité sexuelle. Il peut se produire aussi des modifications internes atteignant plus ou moins profondément les organes, troublant plus ou moins l'anatomie de l'animal, la constitution de ses tissus. C'est de ces phénomènes particulièrement importants dont nous allons essayer maintenant d'ébaucher la bibliographie.

Modifications du tube digestif. — Au moment de la maturité sexuelle, le tube digestif des Annélides polychètes peut présenter des modifications parfois très prononcées pouvant aller jusqu'à l'atrophie.

Claparède, 1864 (*loc. cit.*), avait déjà constaté ce fait chez un *Polyophthalmus*, ainsi que chez un Syllidien : le *Paedophyllax claviger*. Il remarque encore que « la plupart des Hétéronéréides, ne prenant aucune nourriture, ont l'intestin comprimé par les éléments sexuels et réduit à un étroit ruban,

dilaté pourtant au point d'insertion des dissépiments » (1869).

Des faits analogues ont été signalés par Ehlers (1868) chez *Glycera capitata*, par Viguier (1886) chez un Phyllodocien : *Pelagobia longicirrata*. Dans cette dernière famille, Gravier (1896) nous signale d'ailleurs d'autres exemples (*Notophyllum alatum*, *Pterocirrus macroceros*, *Eumida communis*). Bohn (1901) constate encore ces mêmes processus atrophiques chez *Arenicola marina*. Enfin plus récemment Fage (1906) insiste tout particulièrement sur ces phénomènes chez les Lycoridiens.

Mais aucun de ces auteurs n'a cherché à suivre ces modifications au point de vue histologique. Dans ce sens nous ne rencontrons guère dans la littérature scientifique que les recherches d'Eisig (1887), auxquelles il faut joindre celles de Caullery et Mesnil (*loc. cit.*). Eisig, dans sa belle monographie des Capitellidiens, a mis en évidence des phénomènes d'histolyse du tube digestif au moment de la maturité sexuelle chez le *Notomastus lineatus*, cette histolyse frappant le tube digestif par place et non dans son entier. Quant à Caullery et Mesnil nous leur devons une étude détaillée de l'atrophie du tube digestif chez les formes épitoques des Cirratuliens et particulièrement chez *Dodecaceria concharum*. Cette atrophie, qui atteint la partie antérieure et moyenne du tube digestif, se produit pendant la période de maturation des produits génitaux dans la forme épitoque nageuse B, tandis qu'elle ne se produit qu'après cette maturation chez la forme épitoque sédentaire C, celle-ci continuant à se nourrir pendant le développement de ses éléments sexuels.

Modifications du système musculaire. — De même que le tube digestif, le système musculaire peut présenter au moment de la maturité sexuelle des modifications notables. Ainsi chez certains Phyllodociens, Viguier, Gravier, dans les types déjà cités, remarquent un amincissement des muscles du corps. Ehlers chez des femelles de *Glycera capitata*, Caullery et Mesnil chez *Dodecaceria concharum*, constatèrent des faits analogues.

Pour les Nephthydiens nous trouvons des résultats plutôt contradictoires. En effet, d'après Fage (1906) « la musculature des Nephthydiens est particulièrement développée et ne semble pas entrer en voie de régression chez les individus mûrs ». Par contre Kollmann (1908) déclare que, si l'on fait une ponction de *Nephthys Hombergii*, « on obtient un liquide où l'on trouve toutes sortes d'éléments, dont la plupart ne sont pas des leucocytes. On y trouve notamment des produits génitaux à toutes phases de développement, des cellules musculaires désagrégées, particulièrement dans les individus en voie de maturité génitale ». Ce qui semble bien indiquer une modification du système musculaire à cette période du développement.

Chez les Lycoridiens, Gravier (1905, p. 248), Fage (1904-1906) et Treadwell nous signalent des modifications très nettes du système musculaire. Fage en particulier, constatant l'amincissement de la musculature dans la moitié postérieure du corps chez la forme commensale femelle de la *Nereis fucata*, pense que cette réduction est due à la maturité sexuelle et non seulement au mode de vie sédentaire de l'animal, comme le voulait Wiren (1888).

Des faits que nous venons de rassembler il résulterait donc que la maturité sexuelle peut avoir comme conséquence chez les Annélides polychètes une réduction de la musculature du corps. Cependant nous trouvons dans de Saint-Joseph (1898) une observation tout à fait différente. Cet auteur, étudiant un Lycoridien : *Eunereis longissima* (John), signale bien chez la forme hétéronéréidienne de cette Annélide une atrophie de certaines régions musculaires, mais aussi un développement exagéré de certains autres muscles. « Comme dans la forme néréidienne, dit-il, il y a aussi trois faisceaux latéraux de muscles longitudinaux ventraux, mais ici (chez la forme hétéronéréidienne) les deux faisceaux supérieurs sont devenus très petits, tandis que les muscles allant aux pieds, et partant des deux côtés de la chaîne nerveuse et non en dessous, ont pris une importance considérable en rapport avec les fonc-

-tions natatoires de l'animal transformé » (p. 310, pl. 16, fig. 97-100). C'est là une observation extrêmement importante sur laquelle nous reviendrons.

Ce n'est pas seulement dans sa morphologie que le système musculaire peut être atteint, c'est aussi dans sa constitution histologique, dans la constitution de ses fibres. Mais sur ce point nos connaissances sont encore plus réduites, si possible, que pour les précédents. C'est Claparède (1869 à 1870) qui pour la première fois indiqua nettement l'existence de ces modifications histologiques. « Chaque fibre musculaire, dit-il, prend part à la métamorphose quand le temps est venu » (1870, p. 421). Il signale en effet l'apparition, dans les fibres musculaires des formes hétéronéréidiennes, d'une substance granuleuse axiale ; et ce fait le frappe tout particulièrement, car, dit-il, « dans l'état actuel de la science, les observateurs sont portés à considérer les fibres musculaires à axe granuleux comme représentant un type inférieur, une forme embryonnaire en quelque sorte. Il est par conséquent bien remarquable de voir la formation de cet axe coïncider chez une annélide avec l'époque du développement le plus complet » (1870, p. 422).

Il revient d'ailleurs et insiste sur ce fait, dans ses recherches sur la structure des Annélides sédentaires (1873) et se base en particulier sur cette observation pour réfuter l'opinion de Schwalbe que chez les Annélides sédentaires les fibres musculaires sont toujours cylindriques et à axe granuleux. Il montre que cette structure est variable suivant l'animal étudié, le muscle, l'état de maturité sexuelle de l'animal, et rappelle en effet pour ce dernier point ses observations sur *Nereis Dumerilii*.

Nous retrouvons ce changement des fibres musculaires indiqué par d'autres auteurs. Ainsi Malaquin (1893) chez les Syllidiens note qu'au moment de la maturité sexuelle « les fibres musculaires, aussi bien de la musculature longitudinale que de celle des parapodes, subissent une transformation semblable à celle décrite par Claparède chez les Hétéroné-

réides » (p. 108). Plus tard de Saint-Joseph (1898, p. 314) signale, chez les formes hétéronéréidiennes mâles et femelles de *Perinereis longissima* (Horst), « la présence d'un axe pointillé dans les fibres des muscles ». Signalons en outre que Fauvel chez les Ampharétiens (1897), constatant des variations dans l'aspect, la colorabilité de certaines fibres musculaires, rapproche ces faits des résultats de Claparède et pense que ces différences correspondent à des différences d'âge.

On voit combien peu précis et souvent contradictoires sont les résultats que nous possédons sur ces modifications du système musculaire chez les Annélides polychètes, et il est de plus très probable que des recherches approfondies montreront des modalités différentes suivant les familles, les espèces, et même suivant les sexes. Déjà, dans deux notes préliminaires (1913-1917), nous avons fait entrevoir quelle complexité présentent ces phénomènes ; nous y reviendrons plus loin, leur étude devant constituer la partie fondamentale de ces reherches.

Modifications des organes segmentaires. — C'est peut-être le chapitre le mieux connu, chez les Annélides polychètes, de cette histoire des modifications internes. On en trouvera la bibliographie dans Fage (*loc. cit.*). Il nous a paru inutile de la reprendre en détail après cet auteur. Nous nous contenterons d'exposer les faits principaux.

Chez les Ampharétiens, Fauvel (*loc. cit.*) ne signale aucune modification. Caullery et Mesnil (*loc. cit.*) notent au contraire dans la famille des Cirratuliens une augmentation de volume des néphridies antérieures, qui seules servent de conduits vecteurs pour les éléments sexuels. Chez les Errantes (Voir notamment Goodrich et Fage (*loc. cit.*), les organes segmentaires peuvent aussi servir à l'émission des produits génitaux. Dans ce cas ils présentent des modifications les adaptant à cette nouvelle fonction, la principale étant le développement, aux dépens de l'épithélium cœlomique, d'un pavillon cilié se soudant à la néphridie et dans lequel s'engagent les éléments

sexuels. De plus on constate une augmentation de la paroi du tube néphridial dont la paroi devient aussi plus épaisse. C'est le cas des Phyllodociens, Alciopiens, Goniades parmi les Glycériens, et enfin des Syllidiens. Dans cette dernière famille, il est quelques genres où ces modifications ne se rencontrent que chez les mâles ainsi que le constate PRUVOT chez *Syllis vitata.*

D'autres Annélides, comme les Aphroditiens, les Spionidiens (en partie), possèdent de tout temps un pavillon. Ce serait, d'après FAGE, un phénomène d'accélération embryogénique. Enfin chez d'autres types, comme les Glycériens (Goniades exceptés), les Nephthydiens et plus encore les Lycoridiens, la néphridie étant complètement adaptée à son rôle excréteur ne peut plus remplir les fonctions de conduit vecteur des produits génitaux. Aussi ne subit-elle aucune modification (*Nereis fucata* par exemple), ou bien alors dégénère, comme c'est le cas chez *Nereis Dumerilii.* Mais, dans ce cas, comment peut se faire l'émission des éléments sexuels ? FAGE ne voit qu'un seul moyen, qu'il considère comme fatal d'ailleurs pour l'animal, la déchirure des parois du corps. Ce phénomène a été constaté par CUNNINGHAM (1888) chez *Nereis pelagica.* C'est aussi de cette façon que s'échappent les œufs volumineux de l'*Arenicola marina* (Bohn, 1901).

Variations leucocytaires et modifications du tissu de réserve. — Les modifications que nous venons d'étudier ne sont pas les seules qui aient été constatées; nous parlerons maintenant de celles qui concernent les leucocytes.

L'étude des leucocytes des Annélides polychètes n'est encore qu'ébauchée, soit que les auteurs qui se sont occupés de ces animaux aient passé ces éléments sous silence, soit qu'ils les aient étudiés d'une façon trop sommaire. C'est à KUKENTHAL (1885) que nous devons les premières notions précises sur les leucocytes des Annélides. Il en reconnaît la nature et en décrit les principaux aspects. CUÉNOT (1891), quelques années plus tard, reprit cette étude chez de nombreuses espèces.

Depuis cette époque, les recherches sur ce sujet sont relativement peu nombreuses. Parmi les auteurs qui, étudiant une famille ou un genre, se sont occupés des leucocytes, nous citerons : Eisig (1887) chez les Capitellidiens, Caullery et Mesnil (1898) chez les Cirratuliens, Siedlecki (1898) chez *Polymnia nebulosa*, Galvagni (1905) chez le *Ctenodrilus*, Rudermann (1911) chez *Ephesia gracilis* (Ratkke). D'autres, par contre, ont fait de ces éléments l'objet d'études spéciales, comme Knoll (1893), Picton (1898) et enfin Kollmann (1908).

Avec ce dernier nos connaissances se précisent un peu plus. Ayant étudié un assez grand nombre d'espèces, il fixe l'évolution de ces éléments et confirme sur ce sujet les résultats de Galvagni. Les leucocytes jeunes se présentent sous l'aspect d'éléments de petite taille, à protoplasma hyalin, à noyau volumineux et sphérique. Dans la suite, ils s'accroissent notablement, et pendant que le noyau se déforme, se lobe, le cytoplasme se charge de granulations généralement acidophiles, ainsi que l'avaient remarqué d'ailleurs Caullery et Mesnil chez les Cirratuliens, plus rarement amphophiles (Nephthydiens et Glycériens). Chez certaines Annélides sédentaires les leucocytes vrais sont très rares et ne présentent pas de granulations, mais par contre on trouve en grande abondance, dans la cavité générale, des cellules de taille plus volumineuse, bourrées de gouttelettes graisseuses et de sphérules albuminoïdes : ce sont les cellules adipo-sphéruleuses de Kollmann, cellules qui, d'après lui, dériveraient des leucocytes proprement dits.

Mais, là où nos connaissances laissent à désirer surtout, c'est quant aux variations présentées par les leucocytes (variations dans leur nombre, dans leurs inclusions) pendant l'évolution de l'Annélide et plus particulièrement au moment de la maturité sexuelle. Sur ce point nous ne savons que bien peu de choses.

Cuénot (1896) signale « qu'au moment du détachement des produits génitaux, les leucocytes se chargent de graisse et de vitellus et jouent le rôle de vitellogènes. Les leucocytes

normaux deviennent alors très rares ». Kollmann au contraire déclare « n'avoir pu mettre en évidence aucune différence notable entre les leucocytes des formes asexuées ou épitoques de la même espèce (chez *Nereis diversicolor* C. F. Muller et *Nereis irrorata* Malgr.). Les leucocytes semblent se raréfier considérablement chez les formes sexuées. Mais le nombre relatif des diverses espèces cellulaires ne paraît pas varier ». D'autre part nous détacherons du travail de Fauvel sur les Amphatétiens (1897) le passage suivant : « dans la chambre thoracique antérieure, le liquide cavitaire renferme des amibocytes que l'on voit par transparence circuler dans la cavité centrale des branchies et des tentacules buccaux, en communication avec elle. Chez l'*Ampharete* il ne semble jamais contenir d'éléments sexuels. Dans le reste du corps, le liquide cavitaire ne contient guère que des éléments sexuels à divers états de développement, depuis la fin de septembre jusqu'au mois de mars.

Pendant le reste de l'année, c'est-à-dire en été, il renferme des globules clairs, transparents, réfringents, comme graisseux, des globules sphériques jaunâtres, également réfringents (chloragogènes ?) et des amibocytes à contenu irrégulier. Certains possèdent un gros noyau fortement coloré par l'éosine ».

De cette citation il semble résulter que chez les Ampharétiens aussi il y a raréfaction des leucocytes granulés au moment de la maturité sexuelle, ce qui est à rapprocher de l'observation de Kollmann (1).

La seule observation précise que nous ayons est celle de Caullery et Mesnil chez les Cirratuliens. Ces auteurs ont constaté que, chez ces Annélides, les granulations acidophiles augmentaient dans les leucocytes pendant la croissance de

(1) Il y a lieu de se demander si cette réduction n'est pas parfois apparente, s'il n'y a pas localisation en certains points des éléments de la cavité générale. C'est ainsi que Bohn (1901) signale qu'au moment de la maturité sexuelle, il y a chez *Arenicola marina*, au niveau des branchies et des téguments voisins, accumulation de leucocytes autour des vaisseaux.

l'animal, mais disparaissaient au fur et à mesure du développement des éléments sexuels.

Il semble donc bien que les leucocytes présentent chez les Annélides polychètes des variations avec l'état de maturité sexuelle, ces variations ayant lieu suivant deux modalités, qui vraisemblablement coexisteraient :

1° Raréfaction des leucocytes ;

2° Disparition des granulations éosinophiles.

Quelle relation y a-t-il entre la disparition des granulations éosinophiles et le développement des éléments sexuels ?

La tendance actuelle est de considérer ces granulations comme des éléments de réserve. En effet, chaque fois que des troubles nutritifs se produisent chez l'animal, on voit ces granulations disparaître. C'est ce qu'ont constaté par exemple Blumenthal (1904), Stephan (1907) chez certains Vertébrés. D'autre part Kollmann remarque que, chez un crabe (*Carcinus maenas* L.) où il existe des leucocytes sans granulations et des leucocytes à granulations acidophiles, le nombre de ces dernières augmentait à la suite d'une nutrition abondante, tandis qu'il diminuait pendant le jeûne. Enfin le même auteur signale, chez les crabes, une diminution des leucocytes granulés pendant le développement des produits génitaux. « Le phénomène est particulièrement accentué, dit-il, chez les femelles. »

Nous avons trouvé des faits analogues à ce dernier chez les Annélides polychètes (Voir Caullery et Mesnil). Il est de toute évidence que le développement des éléments reproducteurs ne se fait pas sans amener une désharmonie physiologique, et l'on conçoit que l'animal fasse appel à toutes ses réserves. Cela se conçoit mieux encore si l'animal cesse de se nourrir au moment où il édifie ses éléments sexuels, comme c'est le cas chez beaucoup d'Annélides polychètes (leur tube digestif est souvent atrophié à cette période de leur existence). Il est évident qu'alors c'est uniquement aux dépens de ses réserves qu'il peut arriver à produire et à mûrir ses spermatozoïdes ou ses œufs.

Chez les Lycoridiens, où cet arrêt de la nutrition est rendu tout à fait évident par la réduction presque complète du tube digestif, nous avons vu que selon Kollmann il y avait raréfaction du nombre des leucocytes. D'autre part Claparède, a montré (1869) l'existence, dans la cavité générale de ces animaux, d'un tissu de réserve qu'il appelle tissu sexuel. Ce tissu, constitué par des cellules renfermant, outre « une vacuole pleine d'un liquide aqueux, une gouttelette, parfois plusieurs, d'une substance verte d'apparence graisseuse », sert de tissu nourricier aux éléments sexuels, qui se développent en effet dans son intérieur. Aussi a-t-il à peu près disparu lors de la maturité de ces derniers. Nous reviendrons sur cette observation.

Nous ne pouvons, sous peine d'allonger cet historique d'une façon excessive, continuer à montrer avec la même ampleur ce qui reste à faire dans ce domaine. Nous nous contenterons seulement de citer encore deux ou trois points. Nous noterons par exemple l'observation de Claparède, que, au moment où la *Nereis Dumerilii* se transforme en Hétéronéréide, l'appareil circulatoire présente une multiplication étonnante de ses ramifications (1870, p. 419). Le même phénomène frappa d'ailleurs plus tard Jacquet chez *Nephthys Hombergii* (Aud. et Edw., 1884). D'autre part on a signalé des cas de migration et de résorption pigmentaires au moment de l'épitoquie, des variations au sujet des éléments glandulaires contenus dans les téguments, etc. (Claparède, 1869-1870, Caullery et Mesnil, 1898).

Avant de terminer cette étude sur l'histoire de ces modifications internes, nous devons dire quelques mots des relations entre ces modifications internes chez les Annélides polychètes et les modifications externes que nous avons aussi constatées.

Il peut y avoir transformations internes sans modifications externes, tel est le cas de *Glycera capitata*, *Notomastus lineatus*. D'autres fois, l'épitoquie s'accompagne de phénomènes d'histolyse, comme chez les Syllidiens, les Lycoridiens,

les Cirratuliens. D'ailleurs Caullery et Mesnil ont réuni en un tableau les relations entre ces phénomènes, c'est ce tableau que nous reproduisons ci-dessous :

1° Phénomènes d'histolyse, sans métamorphose externe, ni phénomène de scissiparité.	*Glycera capitata*....	Ehlers.
	Phyllodociens......	Viguier. Gravier.
	Polyophthalmus	Claparède
2° Phénomènes d'histolyse, sans métamorphose externe, mais suivis de scissiparité.	*Notomastus lineatus*.	Eisig.
	Palola viridis.	
3° Phénomènes d'histolyse, accompagnés de métamorphose externe (épitoquie) et quelquefois de scissiparité (schizogamie).	Hétéronéréides.	
	Cirratuliens.	
	Syllidiens.	

Comme on le voit, l'histoire des modifications internes au moment de la maturité sexuelle chez les Annélides Polychètes nous offre encore beaucoup d'inconnues et l'on peut dire sans exagération que cette étude n'est qu'ébauchée. Mais d'autre part cette esquisse bibliographique nous montre combien vaste est le sujet et l'on comprendra fort bien maintenant pourquoi nous avons volontairement limité nos recherches aux seules modifications du tissu musculaire.

TROISIÈME PARTIE

Modifications du système musculaire au moment de la maturité sexuelle chez la « Nereis fucata » (Sav.)

CHAPITRE III

Les principaux muscles du corps et leurs variations chez la forme néréidienne.

1° *Musculature d'un segment.* — Nous n'avons point l'intention, dans ce chapitre, d'entreprendre l'étude détaillée du système musculaire chez la *Nereis fucata*; nous nous attacherons surtout à mettre en évidence les points qui seront nécessaires à la compréhension de l'étude histologique qui va suivre, aussi n'étudierons-nous que la musculature propre des segments.

On sait que les Annélides polychètes possèdent, sous l'hypoderme, une couche musculaire, formant avec cet hypoderme ce que les auteurs désignent sous le nom de couche musculo-cutanée. Cette couche musculaire comprend en général deux systèmes de fibres : une couche de muscles circulaires ceinturant plus ou moins complètement le corps, et, en dedans de celle-ci, des muscles longitudinaux pouvant,

ou non, former une couche continue. Mais ce schéma peut subir des modifications. C'est ainsi que chez les Aphroditiens la couche des muscles circulaires manque le plus souvent (Darboux, 1900).

Il n'en est pas ainsi chez la *Nereis fucata*. Les muscles circulaires y forment dans la région moyenne du corps une très mince couche, surtout entre les muscles longitudinaux ventraux et la partie correspondante de l'hypoderme. Là, en effet, ils ne sont plus représentés que par quelques fibres très fines, difficiles à mettre en évidence. Dorsalement, au contraire, bien qu'ils ne prennent jamais un grand développement, leur présence est plus aisée à constater.

Quant aux muscles longitudinaux, au lieu de former une couche plus ou moins continue, aspect fréquent chez les Annélides sédentaires, ils se présentent, comme en général dans toutes les Annélides errantes, sous la forme de gros cordons, ici au nombre de deux dorsaux et de deux ventraux.

Les muscles dorsaux apparaissent, en coupe transversale, comme deux champs musculaires bien séparés suivant l'axe de l'animal. Entre eux on distingue d'ailleurs le vaisseau sanguin dorsal. Tandis que leur partie interne se termine en s'amincissant plus ou moins progressivement, si bien que le muscle paraît souvent se terminer intérieurement en bec de flûte, la partie externe, après s'être détachée de la couche des muscles circulaires, se renfle au contraire, tend à former une sorte de léger bourrelet plongeant dans la cavité générale.

Les muscles ventraux forment aussi deux larges cordons longeant la face ventrale de l'Annélide, de part et d'autre de la chaîne nerveuse ventrale, par laquelle ils sont séparés. En coupe transversale ils constituent deux larges plages à concavité bien accentuée, tournée du côté de la cavité générale. Mais tandis qu'au voisinage de la chaîne nerveuse ventrale, dont ils sont d'ailleurs très nettement séparés, ces faisceaux ventraux se détachent légèrement de la paroi du corps, se terminent en s'arrondissant ou en s'amincissant un peu, la portion latéro-externe au contraire se replie vers

l'intérieur de la cavité générale, puis ensuite vers l'extérieur, constituant ainsi un double repli, dont les deux feuillets s'appliquent l'un sur l'autre, séparés seulement par une mince lame de tissu conjonctif.

La figure 20 montre cette disposition qui semble, ainsi que

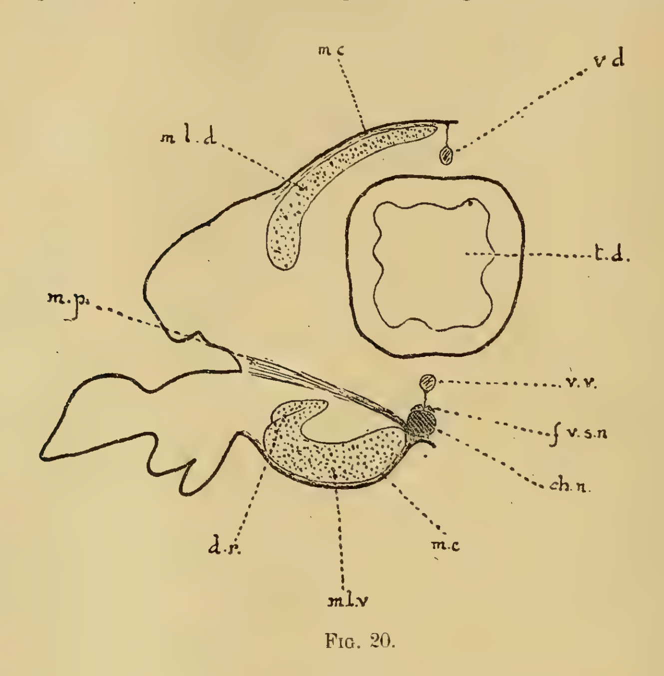


Fig. 20.

Demi-coupe schématique d'un segment.

m.c., muscles circulaires; *m.l.d.*, muscle longitudinal dorsal: *m.l.v.*, muscle longitudinal ventral; *d.r.*, double repli musculaire; *f.v.s.n.*, faisceau ventral sus-nervien; *m.p.*, muscle parapodial; *v.d.*, vaisseau sanguin dorsal; *v.v.* vaisseau ventral; *ch.n.*, chaîne nerveuse; *t.d.*, tube digestif.

l'a constaté de Saint-Joseph (1898, p. 307), assez générale chez les Lycoridiens. Cependant elle n'est pas propre à cette famille d'Annélides polychètes. C'est ainsi que nous la trouvons signalée parmi les Aphroditiens dans la tribu des Sigaloniens par Darboux (1900, p. 153). Cet auteur considère cette disposition comme due au peu de largeur de la face ventrale de l'animal, ce qui oblige le muscle à se replier sur lui-même.

Pour compléter l'étude des muscles longitudinaux nous indiquerons l'existence de très fines fibres musculaires au-dessus de la chaîne nerveuse. Accolées à cette dernière elles constituent un très mince revêtement. Avec un peu d'attention, on constate sur les coupes transversales que ce revêtement n'est pas continu et forme le plus souvent deux cordons, par suite de l'insertion, suivant l'axe médian dorsal de la chaîne nerveuse, du mésentère retenant le vaisseau sanguin ventral. Pareille formation musculaire a été signalée chez d'autres Néréidiens : ainsi DE SAINT-JOSEPH (1898) la signale chez *Eunereis longissima*. Enfin MALAQUIN (1893, p. 108) a rencontré une disposition analogue chez quelques Syllidiens. DARBOUX (*loc. cit.*, p. 123) la note chez quelques Polynoiniens.

L'existence du faisceau ventral sus-nervien (c'est ainsi que MALAQUIN désigne cette bande musculaire) est donc un fait assez fréquent chez les Annélides polychètes. Signalons en passant que chez *Nephthys Hombergii* (Aud. et Edw.), il existe, courant au-dessus de la chaîne nerveuse ventrale, un cordon envoyant au niveau de chaque segment une paire de ramifications latérales. Ce cordon n'est pas, comme chez la *Nereis fucata*, au contact de la chaîne nerveuse, laquelle chez *Nephthys* prête largement, à sa face dorsale, insertion aux muscles qui se rendent aux parapodes. Par suite de certains détails structuraux, cette formation a été considérée par les auteurs, à la suite d'EMERY comme un muscle strié (1).

Il nous reste maintenant à étudier les muscles parapodiaux ou muscles obliques. Si nous disséquons une *Nereis fucata*, nous constatons que, ventralement, chaque segment est limité

(1) On comprend tout de suite l'importance de cette interprétation, la musculature des Annélides étant formée de fibres lisses. Nos observations personnelles sur *Nephthys Hombergii* ne nous permettent pas de souscrire sans restrictions à cette conception. L'existence d'un système de doubles stries entrecroisées dans ce cordon ne nous semble pas suffisante pour faire de cette formation un véritable muscle strié. Ces stries sont d'ailleurs bien différentes des stries proprement dites des fibres musculaires. De plus cette formation est loin d'avoir les réactions colorantes des fibres musculaires, elle a plutôt celles du tissu conjonctif.

en avant et en arrière par deux paires de rubans assez larges, qui font partie du système de dissépiments séparant les segments les uns des autres (fig. 21). Ces deux rubans sont constitués par de fines fibres de nature musculaire, lesquelles constituent en réalité deux faisceaux. En effet, en dissection et mieux encore sur des coupes transversales faites à ce niveau, on constate qu'un certain nombre de ces fibres naissent sur les flancs de la chaîne nerveuse ventrale, au niveau d'un renflement ganglionnaire, et forment ensuite un ruban qui, longeant dorsalement le muscle longitudinal ventral et son double repli, plonge ensuite vers la base du parapode. Un autre groupe de fibres naît au même niveau, mais cette fois dans l'espace séparant le muscle longitudinal ventral de la chaîne nerveuse, puis, se relevant obliquement, s'entrecroise avec le précédent, se dirige vers les flancs de l'animal et va se terminer au niveau de la partie dorsale de la rame inférieure.

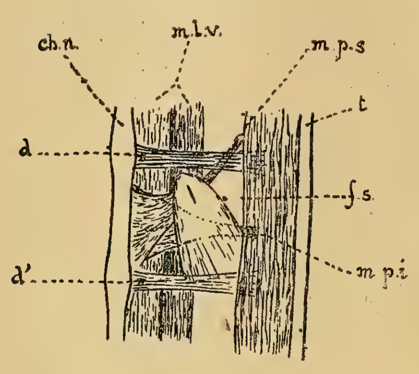


Fig. 21.

Système musculaire parapodial en dissection.

m.p.s., muscle parapodial supérieur; *m.p.i.*, muscle parapodial inférieur; *f.s.*, faisceau sétigère; *ch.n.*, chaîne nerveuse; *m.l.v.*, muscle longitudinal ventral; *d*, dissépiment postérieur; *d'*, dissépiment antérieur; *t*, tégumeut.

Dans l'espace séparant les deux groupes de dissépiments, c'est-à-dire dans la cavité du segment, nous trouvons les muscles parapodiaux ou obliques, lesquels font mouvoir les parapodes et assurent ainsi la locomotion de l'animal. Chez les formes néréidiennes ces muscles, au nombre de deux paires, s'insèrent par une large surface en éventail à la base de la chaîne nerveuse ventrale, dans l'espace séparant celle-ci du muscle longitudinal ventral correspondant. Ces muscles forment, de chaque côté de la chaine nerveuse ventrale, deux lames très minces se superposant. Le muscle

supérieur rassemblant ses fibres, finit par former un étroit ruban qui, se dirigeant obliquement vers la partie postérieure du segment, va s'attacher à la partie antérieure du parapode suivant. C'est un muscle protracteur, il infléchit ce parapode vers l'avant. L'autre rassemble ses fibres et, cheminant tout d'abord à peu près normalement à la chaîne nerveuse, va se terminer à la face postérieure du parapode appartenant au même segment et non au segment suivant comme le muscle précédent. En se contractant, il ramène le parapode vers l'arrière, c'est un muscle retracteur.

2° *Variations de la musculature suivant le segment considéré.* — Dans cette étude de la musculature chez *Nereis fucata*, nous avons eu surtout en vue un segment moyen du corps. C'est qu'en effet, comme nous allons le voir, le développement, la forme de tel ou tel muscle et son importance, varient suivant la région considérée. Or, comme nous recherchons les modifications du système musculaire liées à la maturité sexuelle, il est nécessaire d'être au préalable fixé sur celles qui se rencontrent chez un même individu non pourvu encore de ses éléments génitaux.

D'une façon générale, c'est dans la région tout à fait antérieure que les différents muscles atteignent leur plus grand développement. Cependant il ne faut pas s'adresser aux tout premiers segments, car alors la musculature n'a pas pris encore ses caractères définitifs.

Considérés au niveau du quinzième segment par exemple, les muscles longitudinaux dorsaux et ventraux constituent d'énormes masses, surtout les dorsaux dont le développement l'emporte à ce niveau sur celui des ventraux. Les premiers constituent de chaque côté du tube digestif deux larges plages réniformes. Quant aux seconds, leur double repli est presque aussi épais et aussi développé que le muscle proprement dit. Par suite du grand développement de ces muscles la cavité générale paraît assez réduite (fig. 22).

Dans les segments moyens, l'importance de ces muscles

devient moindre. Ainsi les dorsaux sont devenus notablement plus minces. En effet, dans la figure 23, représentant une coupe du quarante-deuxième segment, on peut aisément constater que pour un diamètre du corps presque identique leur épaisseur est notablement moindre. Leur largeur étant restée à peu près la même, il en résulte que leur forme est toute différente. Ce sont maintenant deux rubans bien détachés de l'hypoderme à leur extrémité distale. Cette extrémité, légèrement renflée comme nous l'avons dit déjà, fait nettement saillie dans la cavité générale sous forme d'un bourrelet. Les ventraux se sont aussi amincis, mais dans une proportion moindre, ainsi que le double repli. Un fait toutefois est à remarquer. A ce niveau les proportions relatives entre les muscles longitudinaux dorsaux et ventraux sont maintenant renversées, les ventraux tendant à l'emporter en épaisseur sur les dorsaux.

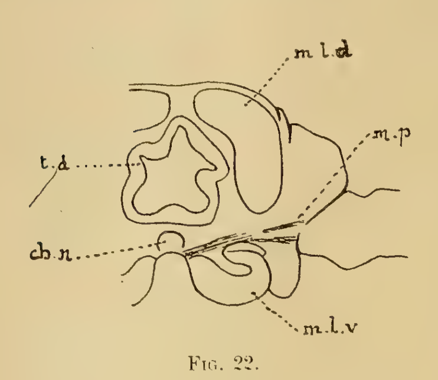


Fig. 22.

Coupe transversale d'une *Nereis fucata* immature. 15e segment (× 16).

Dans les segments postérieurs, à mesure que le diamètre du corps diminue, on constate, ce qui est naturel, une grande réduction des différents muscles, qui finalement se confondent. Les dorsaux deviennent d'abord très minces. Les ventraux se réduisent parallèlement. C'est sur le repli latéral que porte surtout la réduction, car, tandis que la proportion rela-

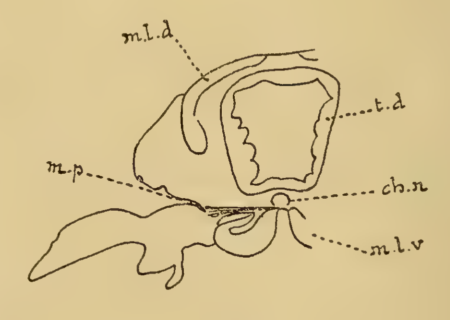


Fig. 23.

Coupe transversale du même individu dans la région moyenne du corps (× 16).

tive entre le muscle ventral proprement dit et le diamètre du segment semble se maintenir, le repli n'apparaît plus que comme une petite masse latérale en forme de rostre, sur les coupes transversales, masse qui se confond de plus en plus avec le muscle longitudinal ventral. Celui-ci apparaît alors souvent comme une petite lentille concavo-convexe, parfois même biconvexe, pour, finalement lui aussi, se confondre avec la masse musculaire terminale (fig. 24-25).

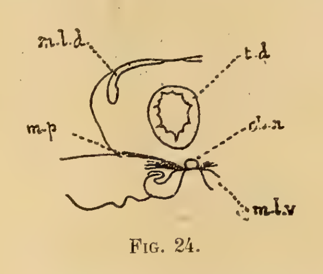


Fig. 24.

Coupe transversale du même individu dans la région postérieure du corps (× 16).

Des muscles circulaires, du faisceau sus-nervien et des parapodiaux, nous n'aurons que peu de choses à dire.

Les premiers atteignent leur maximum dans les segments antérieurs. Ils constituent alors dorsalement une couche assez épaisse, tandis que ventralement leur développement est moindre. Ensuite leur importance diminue. Nous avons vu que, dans les segments moyens, ils ne forment plus entre les dorsaux et l'hypoderme qu'une très mince couche, et que ventralement ils sont difficiles à mettre en évidence. Enfin, à mesure qu'on se rapproche des segments postérieurs, ces muscles continuent à s'amincir, moins rapidement cependant que les longitudinaux, si bien qu'ils apparaissent plus nettement, et même donnent l'apparence de s'être développés, la taille du segment ayant diminué beaucoup plus rapidement.

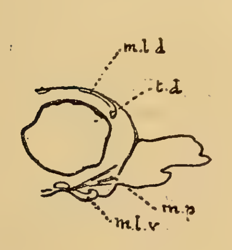


Fig. 25.

Coupe transversale du même individu faite dans un des derniers segments (× 16).

Quant au faisceau sus-nervien, c'est toujours une très mince couche située à la partie dorsale de la chaîne nerveuse, se confondant presque avec le névrilemme. Contrairement aux autres muscles, c'est dans les

segments moyens que le développement de ce muscle est maximum, sans jamais toutefois être notable.

Enfin les parapodiaux obéissent à la règle générale. Dans les segments antérieurs ils participent au développement de la masse musculaire et apparaissent comme des bandes assez épaisses. Dans les segments suivants ils s'amincissent et se comportent comme les autres muscles.

CHAPITRE IV

Modifications morphologiques du système musculaire au moment de la maturité sexuelle.

Maintenant que nous connaissons l'anatomie du système musculaire, tout au moins dans ses parties principales, et que nous avons étudié ses variations chez les individus immatures suivant l'ordre du segment considéré, nous allons rechercher si la maturité sexuelle ne s'accompagne pas de modifications morphologiques dans le système musculaire chez la *Nereis fucata*.

Dans ce chapitre nous comparerons, chez des individus plus ou moins évolués au point de vue génital, des segments homologues choisis dans la région moyenne du corps, afin que dans une forme épitoque ils soient compris dans la région transformée. De cette façon, nous pourrons mettre en évidence les modifications du système musculaire suivant l'état de maturité sexuelle de l'animal.

Comme cette étude nous révèlera des différences sensibles entre les formes mâles et femelles, nous commencerons par les premières.

Formes mâles. — Si nous comparons une hétéronéréis mâle arrivée au terme de son évolution, et une Annélide immature ou dont les produits génitaux commencent à peine à s'ébaucher, nous ne pouvons qu'être frappés des différences que nous constatons quant à la morphologie de l'appareil muscu-

laire (fig. 26, 27). Ce qui frappe d'abord c'est l'hypertrophie qui semble avoir atteint presque tous les muscles, bien que la cavité générale soit bourrée de produits génitaux. Mais avec un peu d'attention on voit que le phénomène est plus compliqué qu'il ne le semble. En effet, outre ce grand développement d'une partie de la masse musculaire, on constate que des néoformations se sont constituées pendant que, d'autre part, se produisaient des atrophies très nettes.

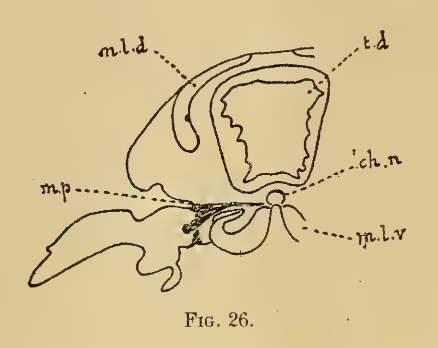


Fig. 26.

Coupe transversale du 60e segment chez une Néréis mâle dont les produits génitaux commencent à s'ébaucher (× 16).

Les muscles circulaires ne se sont point épaissis sensiblement. Le faisceau sus-nervien constitue maintenant deux bourrelets bien développés à la partie dorsale de la chaîne nerveuse, au lieu de cette petite lame à peine visible que l'on rencontre chez l'annélide jeune.

Les muscles longitudinaux ventraux et dorsaux, ainsi que les parapodiaux présentent des modifications d'un autre ordre. Les longitudinaux dorsaux se sont considérablement développés en épaisseur. Mais tandis que, chez les Annélides dépourvues de produits génitaux, ils se terminaient plus ou moins brusquement de chaque côté du vaisseau sanguin dorsal, en laissant entre eux un espace assez grand, chez l'hétéronéréis mâle on constate que chacun de ces muscles s'amincit brusquement vers le milieu

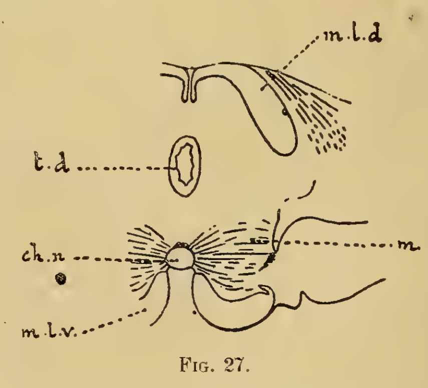


Fig. 27.

Coupe transversale du 60e segment chez une hétéronéréis mâle (× 16).

du segment, puis se replie, formant une bande qui plonge dans la cavité générale. En coupe transversale on voit alors deux minces apophyses, assez rapprochées l'une de l'autre, mais séparées néanmoins par du tissu conjonctif. Ces deux apophyses pendent en quelque sorte dans l'intérieur du corps. A leur extrémité libre, elles se renflent en un léger bourrelet. Nous nous trouvons là en face d'une formation nouvelle, absolument caractéristique de la forme épitoque.

Quant aux muscles longitudinaux ventraux, leur aspect s'est aussi considérablement modifié. Très épais, relativement à la hauteur du segment, ils tendent souvent à devenir plan-convexes. Par contre, leur double repli ne forme plus maintenant qu'une apophyse extrêmement réduite, souvent même il n'apparaît plus que comme un rudiment encastré dans la région externe du muscle. Les muscles longitudinaux ventraux présentent, eux aussi, des néoformations dans leur partie voisine de la chaîne nerveuse ventrale, mais ces néoformations sont moins distinctes anatomiquement que celles des muscles longitudinaux dorsaux.

Nous arrivons maintenant aux muscles parapodiaux. Nous avons vu que, chez les formes néréidiennes, ils constituaient de minces lames, d'apparence compacte, représentées seulement dans les coupes longitudinales par de très petits paquets de fibres difficiles à repérer.

Chez une hétéronéréis, l'aspect est tout différent. Sur les coupes transversales de l'animal nous apercevons, oblitérant une très grande partie de la cavité générale, deux larges fuseaux à structure lâche, extrêmement renflés en leur milieu : ce sont les muscles parapodiaux, placés de chaque côté de la chaîne nerveuse ventrale. De plus, tandis que, chez les Néréis immatures, ces muscles s'insèrent en partie dans l'étroit espace séparant la chaîne nerveuse des muscles longitudinaux ventraux, les muscles parapodiaux, dans l'hétéronéréis, s'insèrent largement sur les flancs et à la base de ladite chaîne nerveuse (fig. 28). De pareilles modifications dans la forme, la taille et l'insertion de ces derniers muscles,

avaient déjà été signalées et figurées par DE SAINT-JOSEPH pour la forme épitoque de l'*Eunereis longissima*.

Cette rapide comparaison nous révèle quelles différences se manifestent quand on compare les individus atoques et épitoques chez la *Nereis fucata*. Mais ces différences n'apparaissent pas d'une façon soudaine, nous pouvons les voir naître et progresser en suivant l'évolution génitale de l'animal.

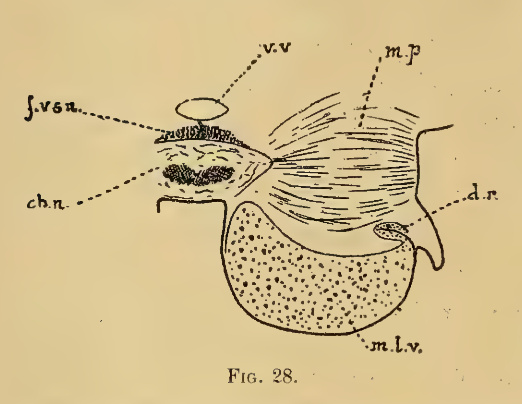


FIG. 28.

Figure montrant le mode d'insertion du muscle parapodial ou oblique chez l'hétéronéréis mâle sur une coupe transversale d'un segment (mêmes lettres que dans la fig. 20), × 60.

Stade A. — Ce stade est représenté par de très jeunes mâles. Il n'y a pas encore de modifications extérieures. Dans la cavité générale, on aperçoit par endroits de petits groupes de spermatogonies, pauvres en éléments et peu nombreux.

La musculature répond alors au schéma typique des formes immatures : muscles circulaires très minces, souvent difficiles à mettre en évidence. Les longitudinaux dorsaux sont toujours, en coupe transversale, ces plages épaisses nettement séparées du vaisseau sanguin dorsal, au niveau duquel elles se terminent assez brusquement. Les ventraux sont bien développés et atteignent en épaisseur le sixième de la hauteur du segment. Le double repli n'a subi encore aucune réduction, sa pointe s'avance assez loin dans la cavité générale et vient presque au contact du bord interne et médian du muscle longitudinal ventral.

Quant aux muscles obliques et au faisceau sus-nervien, ils n'offrent, eux aussi, rien à signaler.

Stade B. — Etat plus avancé. Extérieurement on voit apparaître des ébauches de lobes à quelques parapodes. D'autre part, l'examen du contenu de la cavité générale nous montre des paquets très nombreux et de grande taille de spermatogonies.

A ce stade, nous notons un léger épaississement des muscles circulaires.

Pour les dorsaux, nous constatons que, bien que l'animal soit de plus grande taille, que la hauteur du segment soit plus considérable, l'épaisseur desdits muscles n'est point augmentée, si bien que, relativement à la taille du segment, ils nous apparaissent légèrement plus minces. De plus on remarque sur les coupes transversales, surtout au voisinage des dissépiments, que la pointe interne de chaque muscle dorsal tend à se détacher de la couche des muscles circulaires, de chaque côté du vaisseau dorsal, et se replie vers l'intérieur.

Les muscles longitudinaux ventraux nous conduisent aux mêmes constatations. Bien que la taille du segment soit plus grande, l'épaisseur de chaque muscle ventral n'a pas augmenté. Aussi, par suite de ses dimensions relatives, le muscle paraît-il moins épais. Quant au double repli qu'il possède, il subit lui aussi quelques modifications. Sur les coupes transversales on constate qu'il ne s'étend plus aussi loin, il n'atteint plus en effet maintenant la moitié de la largeur du muscle longitudinal ventral tout entier.

Par contre, les muscles obliques sont déjà nettement caractérisés comme muscles d'une forme épitoque. Nous n'avons plus dès ce moment ces très minces rubans qu'il fallait rechercher sur les coupes, mais au contraire d'épaisses bandes qui, il est vrai, semblent avoir perdu en compacité ce qu'elles ont gagné en épaisseur (fig. 29). Les coupes longitudinales axiales nous confirment ces différences ; les muscles parapodiaux y apparaissent, non plus comme de tout petits paquets à peine visibles, mais sous forme de larges plages nettement apparentes au milieu de la cavité générale (fig. 30). De plus

ces muscles ont dès à présent contracté l'insertion caractéristique des formes épitoques sur les flancs de la chaîne nerveuse.

Quant au cordon musculaire sus-nervien il semble mieux s'individualiser; il est légèrement plus épais et paraît moins large, plus ramassé sur lui-même.

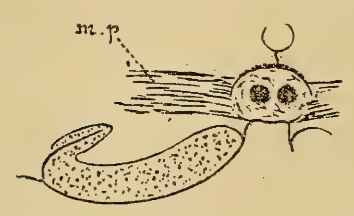


Fig. 29.

Coupe sensiblement longitudinale du muscle parapodial, *m.p.*, chez une Néréis mâle au début de l'épitoquie.

Stade C. — Par la conformation de ses parapodes, l'Annélide a tous les caractères d'une hétéronéréis, sauf en ce qui concerne l'appareil sétigère, qui ne possède pas encore de soies natatoires. Enfin nous ne trouvons plus de spermatogonies dans la cavité générale, mais des éléments plus évolués (spermatocytes, spermatides).

Rien de particulier à signaler au sujet des muscles circulaires.

Les muscles longitudinaux dorsaux se sont légèrement épaissis. Par contre leur extrémité interne quitte l'hypoderme, formant suivant l'axe médian dorsal du corps un double repli bien indiqué, quoique encore de petite taille, et s'avançant dans la cavité générale. Quant au muscle longitudinal ventral, on y retrouve, pour le double repli, les faits entrevus au stade précédent, mais plus accentués.

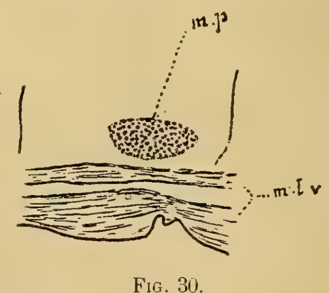


Fig. 30.

Coupe transversale du muscle parapodial, *m.p.*, chez la même annélide.

Enfin le muscle sus-nervien constitue maintenant un double cordon assez bien développé.

Stade D. — L'Annélide est arrivée au terme de sa maturité

sexuelle. La cavité générale est remplie de spermatozoïdes. Au point de vue des caractères extérieurs, c'est alors une hétéronéréis achevée. C'est à ce stade que nous remarquons les intéressants phénomènes décrits au début de ce chapitre : développement des muscles longitudinaux dorsaux et ventraux, atrophie des replis latéraux ventraux. Par contre, les replis médians des dorsaux prennent leur taille et leur aspect définitifs, tandis que les muscles parapodiaux forment maintenant des fuseaux bien développés (fig. 31). Enfin le cordon sus-nervien possède à ce stade les caractères que nous lui avons attribué dans les formes épitoques.

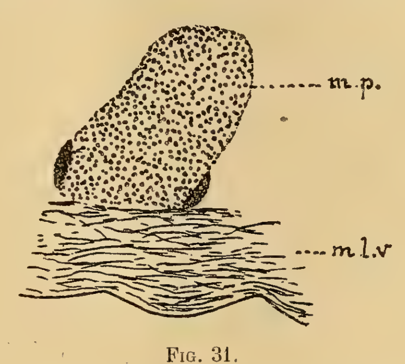


Fig. 31.

Coupe transversale du muscle parapodial chez une hétéronéréis achevée.

De l'étude de ces différents stades, il résulte bien que les transformations musculaires ne semblent pas se produire avec la même rapidité; on constate nettement que le faisceau sus-nervien et surtout les parapodiaux, présentent des modifications plus précoces que les autres, et plus rapidement qu'eux prennent leurs caractères définitifs. En effet, dès qu'apparaît aux parapodes l'ébauche des caractères épitoques, les muscles parapodiaux sont caractérisés comme muscles hétéronéréidiens, tandis que les longitudinaux ventraux et dorsaux ne diffèrent pas encore morphologiquement d'une façon sensible des muscles néréidiens.

Cet aspect des muscles parapodiaux est même si net qu'il trahit sur les coupes le début de l'épitoquie; si bien qu'il nous est arrivé de reconnaître de cette façon que l'animal étudié était en voie d'épitoquie et de retrouver, après coup, à quelques segments de la partie moyenne ou postérieure du corps, quelques ébauches de caractères épitoques qui, par

leur faible développement, avaient précédemment échappé à notre attention.

Nous pouvons maintenant résumer les modifications du système musculaire chez les formes mâles de la *Nereis fucata* de la façon suivante : au total, hypertrophie du système musculaire, les muscles longitudinaux ventraux et dorsaux voyant en outre se surajouter à eux des néoformations, pendant qu'en revanche certaines de leurs parties s'atrophient.

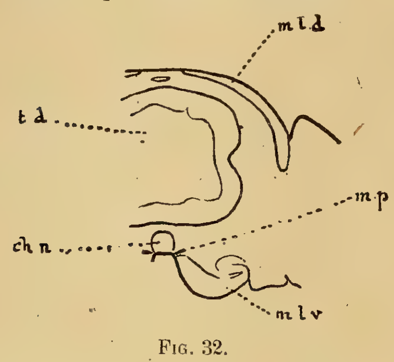


Fig. 32.

Coupe transversale faite au niveau des 55e, 60e segments chez une *Nereis fucata* femelle au stade d'ébauche des produits génitaux (× 16).

Formes femelles. — Si nous comparons maintenant une coupe transversale faite entre les cinquante-cinquième et soixantième segments, chez une toute jeune femelle, où seules quelques petites oogonies se rencontrent éparses dans les mailles du tissu sexuel, avec une coupe transversale faite dans un segment homologue d'une hétéronéréis achevée, on constate que chez cette dernière, malgré l'augmentation de taille considérable des segments, les muscles longitudinaux dorsaux et ventraux n'ont point augmenté d'épaisseur (fig. 32, 33). Ils sembleraient au contraire plutôt plus minces que chez

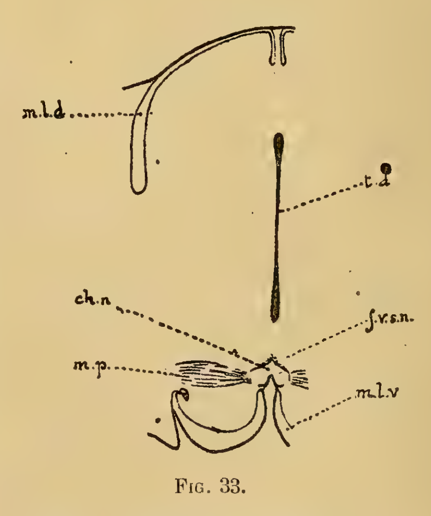


Fig. 33.

Coupe transversale faite au même niveau chez une hétéronéréis femelle (× 16).

les individus jeunes. De plus, comme l'ensemble des téguments est aussi plus mince en valeur relative et même aussi en valeur absolue, nous avons tout à fait l'aspect, décrit par les auteurs, d'un véritable sac à œufs.

Il ne faut cependant pas se laisser abuser par ces différences d'aspect. Un examen rapide montre que c'est en somme à cette différence d'épaisseur que se borne au fond la dissemblance que nous constatons dans les muscles longitudinaux et ventraux des formes mâles et femelles, car nous y constatons les mêmes néoformations et les mêmes atrophies.

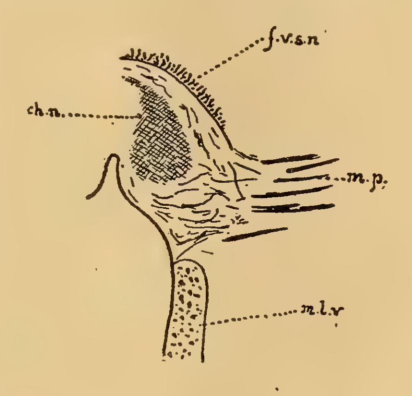


Fig. 34.

Mode d'insertion du muscle parapodial chez une Hétéronéréis femelle (× 120 environ).

Pour les muscles parapodiaux, nous trouvons des phénomènes analogues à ceux que nous avons constatés chez les mâles. Chez les formes non épitoques et pauvres en éléments sexuels, les muscles parapodiaux sont de minces lames comme chez les jeunes mâles. Chez une hétéronéréis femelle, au contraire, nous constatons que les muscles obliques sont maintenant des muscles épais, moins compacts, s'insérant là encore, non plus dans l'espace séparant la chaîne nerveuse des muscles longitudinaux ventraux, mais bien sur les flancs de cette chaîne (fig. 34). Cependant nous noterons quelques particularités quant au développement et à la forme. Ces muscles en effet, se sont notablement développés, mais moins toutefois que chez les mâles; aussi, étant donnée la taille plus considérable des segments des femelles, ces muscles semblent en apparence bien moins volumineux que chez les hétéronéréis mâles. De plus ils ne prennent jamais aussi nettement la forme en fuseau. On a l'impression que les œufs, si nombreux et de grande taille, qui les

enserrent et les compriment, en ont gêné le développement (fig. 35).

De même que chez les formes mâles, nous ne constatons pas chez les femelles de modifications brusques dans le système musculaire ; celles-ci apparaissent progressivement et leur importance s'accroît avec le développement des produits génitaux.

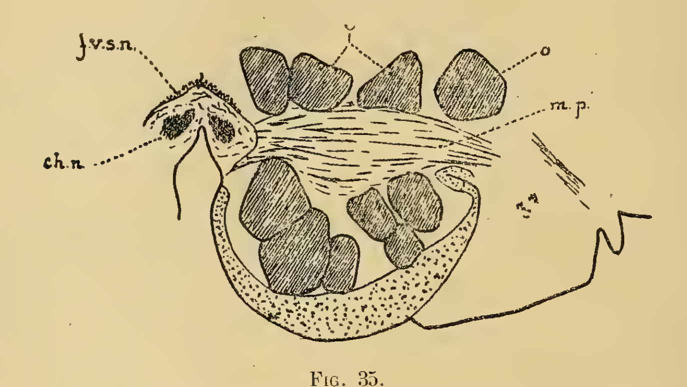


Fig. 35.

Fragment de coupe transversale d'une hétéronéréis femelle montrant un muscle parapodial (*m.p.*) déformé par les œufs (*o*) (× 60).

En résumé, si, chez les formes épitoques femelles, l'impression éprouvée par l'observateur est celle d'une réduction de l'ensemble du système musculaire, nous voyons que cette impression n'est pas entièrement justifiée. Nous trouvons les mêmes néoformations, les mêmes atrophies; les processus fondamentaux semblent identiques, seuls des phénomènes secondaires en troublent l'évolution chez les Néréis femelles. Ce n'est point une simple hypothèse, mais bien la réalité, ainsi que nous le montrera l'étude histologique de ces transformations.

CHAPITRE V

Modifications histologiques du système musculaire au moment de la maturité sexuelle.

Un examen rapide du système musculaire ne nous révèle pas que des différences morphologiques entre les formes atoques et épitoques de la *Nereis fucata*. Les variations mêmes des muscles, les différences dans l'aspect et la colorabilité des fibres, nous font immédiatement entrevoir des modifications plus profondes, plus intimes. Ce sont ces modifications d'ordre histologique que nous nous proposons d'étudier maintenant sur quelques muscles choisis parmi les plus importants.

Comme ces divers muscles se comportent de façons différentes, comme certains d'entre eux présentent des phénomènes complexes, nous commencerons par ceux qui nous offrent les faits les plus simples et dont l'étude nous servira en quelque sorte de base. Nos recherches nous ayant montré que les muscles obliques présentent des modifications à la fois très intenses et faciles à suivre, nous débuterons par eux. Ensuite nous étudierons les muscles longitudinaux dorsaux et ventraux, et enfin le faisceau sus-nervien. Mais, auparavant, il importe de bien fixer les caractéristiques de la fibre musculaire chez les Annélides Polychètes.

1° *La fibre musculaire chez les Annélides Polychètes.* — Beaucoup d'auteurs se sont occupés de la structure du tissu musculaire chez les Annélides Polychètes. Cependant, même

en laissant de côté la question du tissu conjonctif interposé, en ne nous préoccupant que des fibres seules, nous constatons qu'il règne une grande confusion sur ce sujet, confusion due à ce que, trop souvent, les auteurs se sont laissés entraîner à des généralisations trop hâtives.

Claparède, avec juste raison, avait déjà insisté sur ces faits (1873) et montré que, suivant les espèces il y avait des différences profondes dans l'aspect, la constitution des fibres musculaires; plus encore, qu'il ne fallait pas faire de tel ou tel type de fibre la caractéristique d'une espèce, les fibres, chez un même animal, différant suivant le muscle étudié. Il avait même entrevu, comme nous l'avons déjà indiqué, que la constitution de la fibre musculaire pouvait varier suivant l'état de la maturité sexuelle de l'animal, ayant observé dans les fibres musculaires de la *Nereis Dumerilii*, à l'état hétéronéréidien, la présence d'un axe granuleux qui n'existait pas chez la forme néréidienne.

Ces remarques de Claparède étaient nécessaires, car elles répondaient aux affirmations de Schwalbe déclarant que toutes les fibres musculaires étaient cylindriques chez les Annélides polychètes. Or, s'il est certain que ce type se rencontre chez la plupart des Aphroditiens (Darboux, p. 154-165), chez les Nephthydiens, chez d'autres au contraire, les fibres sont aplaties, lamelliformes, rubannées, comme par exemple chez les Phyllodociens (Gravier 96, p. 317) et beaucoup d'autres annélides.

D'autre part, Malaquin (1893) fait remarquer que si, dans la famille des Syllidiens, les fibres sont la plupart du temps rubannées, très longues et à section aplatie, par contre, dans le genre *Trypanosyllis,* l'aspect le plus fréquent en coupe transversale est celui d'une ovale ou d'un cercle contenant le noyau dans son intérieur.

Enfin, non seulement les deux types peuvent coexister dans une même famille, mais aussi chez un même animal suivant le muscle considéré. Ainsi chez les Ampharétiens, d'après Fauvel (1899), les muscles circulaires, assez minces, sont

constitués par de fines fibres à section ovale ou arrondie, tandis que les muscles longitudinaux, plus volumineux, sont constitués par des fibres assez grosses, aplaties et rubannées.

Remarquons d'ailleurs avec JOURDAN (1887), qu'entre ces deux types extrêmes de fibres rubannées et cylindriques, il existe toute une série d'intermédiaires les reliant l'un à l'autre.

Là où la confusion augmente encore, c'est au sujet de la constitution même de la fibre. D'après SCHWALBE, précédemment cité, toutes les fibres contiennent un axe granuleux et un noyau à leur intérieur. D'après CLAPARÈDE, au contraire, dans la majorité des cas la fibre est homogène et le noyau externe appliqué contre la surface de la fibre. JOURDAN (1887) tend même à généraliser cette dernière conception. Il est certain que cette structure est fréquente chez les Annélides polychètes. Elle est souvent indiquée par CLAPARÈDE (1873). JOURDAN (1887) la décrit chez de nombreux types. GRAVIER (1896) la signale chez les Phyllodociens. Par contre la fibre creuse à noyau interne n'est point rare non plus, elle se rencontre chez les Nephthydiens, et, d'après DARBOUX (1900) chez les Aphroditiens.

D'ailleurs nous pouvons rencontrer ces deux structures chez une même Annélide. Ainsi, d'après FAUVEL (1897), les fibres des muscles circulaires et du faisceau ventral chez les Amphartiens sont du second type, tandis que celles du muscle longitudinal ventral sont du premier type.

La substance contractile elle-même nous montrera des variations intéressantes. Elle peut être homogène, c'est le cas le plus fréquent. Cependant d'autres fois le myoplasme s'organise en lamelles, dont la direction radiaire se manifeste très nettement sur les coupes transversales. Cette structure signalée par RHODE (1885), par RUDERMANN (1911) chez *Ephesia gracilis* (RATHKE), est très rare.

Enfin notons pour terminer que SCHWALBE a signalé l'existence d'une striation chez les fibres musculaires des Annélides Polychètes; mais avec RHODE, JOURDAN, DARBOUX, etc., nous

pensons que les striations qu'il signale ne sont que des ondes de contractions. A ce sujet, rappelons en passant le pseudo-cordon musculaire strié signalé par EMERY chez *Nephthys Hombergii*, sur la nature duquel on est loin d'être fixé ainsi que nous l'avons dit plus haut.

Enfin, plus récemment, JOURDAN (1887) indique chez *Protula intestinum* Lam. l'existence d'une véritable striation transversale résultant de très fines stries. Cette observation mériterait d'être confirmée, les fibres des Annélides Polychètes étant considérées comme des fibres musculaires lisses.

Cet historique rapide nous montre qu'il ne saurait être question d'un type de fibre caractéristique du groupe zoologique que nous considérons, qu'au point de vue forme et structure la fibre musculaire y est au contraire d'une grande variabilité. Or nous espérons montrer dans ce qui suit que cette variabilité est plus grande encore, et que nous nous trouvons en face d'éléments d'une plasticité telle, que la physionomie du tissu qu'ils constituent en est parfois complètement modifiée.

2° *Modifications histologiques des muscles obliques chez la* Nereis fucata. — De même que pour l'étude des modifications morphologiques, nous comparerons les muscles de segments homologues chez des individus immatures et chez des formes de plus en plus évoluées au point de vue sexuel, de plus en plus avancées dans la voie de l'épitoquie. Comme ce sont les formes mâles qui nous ont donné la série la plus complète, c'est d'après elles que nous exposerons les résultats qui suivent.

La comparaison des muscles parapodiaux chez une forme néréidienne et chez une forme hétéronéréidienne mâle, nous avait déjà permis de constater des différences sensibles dans la forme et la taille de ces muscles. Une étude histologique nous montrera plus encore.

Les muscles parapodiaux se présentent chez une Néréis jeune, sous la forme d'une lame mince constituée par des

fibres étroites, serrées les unes contre les autres et formées d'un myoplasme homogène.

Sur les coupes transversales de l'Annélide, il est difficile de se rendre compte de la structure des fibres, celles-ci étant très serrées et enchevêtrées. Mais, avec des coupes longitudinales tangentielles, l'examen est plus facile à cause de la minceur du ruban musculaire. On voit très nettement les fibres, sous l'aspect de traînées myoplasmiques homogènes, dilatées au niveau du noyau et contenant un sarcoplasma peu abondant.

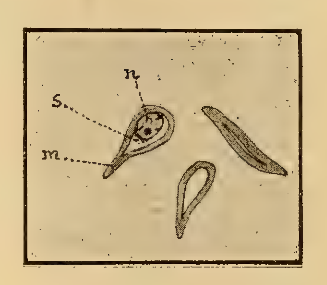


Fig. 36.

Fibres du muscle parapodial ou oblique en coupe transversale : Néréis immature. *n*, noyau ; *s*, sarcoplasma ; *m*, myoplasma. (× 1380.)

Les coupes longitudinales axiales, qui intéressent transversalement les fibres obliques, nécessitent une observation attentive. En effet les muscles parapodiaux forment de tout petits paquets peu développés, difficiles à mettre en évidence, à distinguer des dissépiments musculaires. Cependant, en certains points favorables, on a des éléments à section quelquefois plus ou moins quadrangulaire, mais le plus souvent allongée, ovale ou aplatie. Au niveau du noyau la fibre se renfle généralement et le noyau apparaît comme excentrique. En ce point le sarcoplasma est un peu plus apparent (fig. 36).

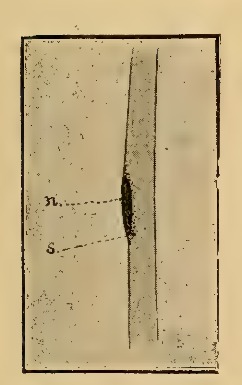


Fig. 37.

Portion de fibre du muscle oblique examinée après dissociation : Néréis immature (× 640).

Les dissociations confirment l'interprétation donnée par les coupes et nous montrent aussi des éléments rubannés présentant sur le côté, mais intérieurement, un noyau allongé. En somme nous avons des éléments à aspect tantôt tubulaire, tantôt plus ou moins rubanné, mais toujours du type axial (fig. 37).

Examinons maintenant les muscles para-

podiaux d'une hétéronéréis mâle. Nous avons vu la disposition en fuseau si caractéristique sur les coupes transversales de l'annélide. Or l'examen de ces coupes nous montre simplement de larges traînées éosinophiles jetées au milieu d'un réticulum à larges mailles, dans lesquelles sont enfermés des noyaux. On voit, en outre, accolées aux minces parois du réticulum, quelques granulations et parfois quelques amas sarcoplasmiques, cela surtout au niveau de l'élément nucléaire (Pl. I, fig, 1).

De pareilles figures ne nous permettent guère de nous faire une idée exacte de la structure des muscles obliques. Par contre les coupes longitudinales axiales nous renseignent beaucoup mieux, car alors les muscles parapodiaux sont coupés plus ou moins transversalement. On trouve alors, sur de pareilles coupes, une structure tout à fait intéressante. Au milieu d'un réticulum à fines parois, parsemé de vaisseaux sanguins, dont la présence ajoute encore à la difficulté de l'étude, on rencontre des éléments, évidemment de nature musculaire, mais d'apparence vraiment curieuse. On distingue au premier abord, rayonnant autour d'un point ou placées de chaque côté d'un rachis de substance éosinophile et alors alternant ou se correspondant, des branches ayant aussi cette réaction colorante. Il en résulte une disposition étoilée ou pennée, cette dernière plus fréquente semble-t-il. Cet aspect a déjà été signalé chez d'autres annélides. Claparède (73) le note comme très fréquent chez les annélides sédentaires. Nous le retrouvons d'autre part chez quelques Errantes (Voir Aphroditiens, Darboux, 1900).

Un examen plus attentif montre que nous avons là un assemblage de fibres musculaires, disposées de la façon suivante. Le myoplasme de chaque fibre affecte la forme d'un V, en général assez largement ouvert, ou bien encore celle d'un U. Lorsque ces V s'accolent, on a une disposition en branches rayonnantes. Si ce sont des U disposés en deux séries parallèles et s'adossant par leurs parties courbes, on a la disposition pennée à branches alternantes ou correspondantes.

Quant au réticulum, on voit qu'il est formé de minces parois en relation avec les U myoplasmiqnes. On a l'impression d'une large hernie par laquelle se poursuivent les branches de l'U. Mais, ce qui accentue la démarcation entre l'U et la hernie, c'est que le myoplasme est tapissé intérieurement par une couche dense, épaisse et assez régulière, de fines granulations sarcoplasmiques, cette couche se terminant assez brusquement au niveau des branches myoplasmiques. Quant à la hernie, elle présente, de ci, de là, quelques petits amas cytoplasmiques, et au niveau du noyau des amas un peu plus développés (Pl. I, fig. 2).

Cette description s'applique aux coupes faites dans la région moyenne des muscles parapodiaux. Si les coupes passent au contraire au voisinage des insertions, on constate que le réticulum est très réduit quant à son importance ; ses mailles sont en effet devenues beaucoup plus étroites, les U tendent à se refermer. Si cette fermeture est complète, il y a alors, au centre de la fibre, une cavité plus ou moins réduite. Lorsque la coupe est suffisamment rapprochée de l'extrémité, la cavité est obturée complètement par le granulum éosinophile doublant intérieurement le myoplasme.

On est conduit à interpréter ces fibres comme des éléments musculaires à myoplasme mince, doublé intérieurement d'une épaisse couche de sarcoplasma. Ces fibres sont en quelque sorte entr'ouvertes latéralement sur presque toute leur longueur et présentent alors une expansion pauvre en sarcoplasme, qui n'apparaît guère qu'au niveau du noyau. Cette interprétation est confirmée par l'examen des fibres dissociées. On constate en effet que les fibres musculaires n'ont plus l'aspect homogène de celles des Néréis jeunes. Elles sont au contraire très riches en granulations, fortement éosinophiles, et présentent latéralement une expansion cytoplasmique en forme de crête irrégulière, s'étendant sur presque toute la longueur de la fibre et surtout développée au niveau du noyau (fig. 38). En somme ce sont des fibres qui perdent l'aspect rubanné, la structure axiale pour prendre

partiellement les caractères de fibres à protoplasma extérieur, c'est-à-dire le type latéral.

L'aspect des fibres est donc tout différent chez la forme immature et chez la forme épitoque. On comprend maintenant cette apparence de fibres disséminées au milieu d'un réticulum. On comprend aussi pourquoi, sans l'adjonction d'éléments nouveaux, les muscles arrivent à prendre chez l'hétéronéréis mâle un développement aussi considérable, quand on compare ces fibres fortement hypertrophiées, à large cavité, aux fibres extrêmement ténues et serrées des muscles néréidiens.

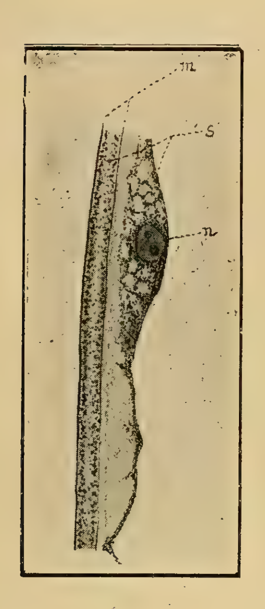


Fig. 38.

Portion de fibre du muscle oblique examinée après dissociation : Hétéronéréis mâle (× 60).

Un autre phénomène curieux à constater, c'est l'importance relative du sarcoplasma et du myoplasma dans ces divers types de fibres.

Chez l'Annélide atoque, l'écorce myoplasmique est relativement épaisse, le sarcoplasme réduit. En somme, la substance contractile forme la masse prépondérante dans la fibre.

Or, si nous examinons de près les fibres hétéronéréidiennes, nous constatons le phénomène inverse. Le myoplasme constitue une écorce très nette mais très mince, beaucoup plus mince que dans les fibres néréidiennes. Par contre le sarcoplasma est au contraire beaucoup plus développé et sa masse semble prendre la prépondérance sur le myoplasma (Pl. I, fig. 3). Il en résulte ce fait curieux, que, dans des muscles éminemment locomoteurs, au moment où l'animal s'adapte à une vie plus active (car la forme épitoque est avant tout une forme voyageuse), c'est justement l'élément sarcoplasmique qui semble prendre l'importance la plus grande, c'est-à-dire en

somme le protoplasma indifférencié, celui qu'on tend à considérer comme le protoplasma inférieur.

Mais ce n'est pas seulement par la taille, l'aspect, leur constitution, que les fibres hétéronéréidiennes, diffèrent des fibres néréidiennes, mais aussi par les noyaux qu'elles contiennent et qui présentent en effet quelques légères différences.

Chez les formes néréidiennes, les noyaux sont relativement petits et leur taille est en moyenne de 2 μ. Quand ils sont sectionnés longitudinalement, ils se présentent comme allongés, elliptiques, avec une tendance à devenir fusiformes. Coupés transversalement, ils montrent une section plus ou moins circulaire.

La membrane nucléaire est mince. Le réticulum chromatique, très fin, irrégulièrement calibré, est à mailles assez larges. Cependant, dans certains noyaux, il est à mailles beaucoup plus fines et forme alors un réseau très serré, avec des épaississements petits, mais très nets aux nœuds. A ce stade on rencontre en général un petit nucléole chromatique, quelquefois deux, rarement plus.

Les noyaux des fibres hétéronéréidiennes ne semblent pas avoir suivi le développement de la fibre. Ils sont plus ou moins arrondis ou piriformes. Leur taille est sensiblement égale à celle des néréidiens. La membrane en est peut-être plus épaisse, plus colorable; par contre le réticulum est plus lâche, moins distinct. Il y a, en général, un nucléole chromatique, qui semble avoir accaparé la majeure partie de la masse chromatique nucléaire. Il est d'ailleurs généralement un peu plus développé que celui des noyanx néréidiens.

La question qui se pose maintenant à nous est la suivante: par quelles suites de transformations passons-nous de la fibre néréidienne à la fibre hétéronéréidienne? Quels sont les processus qui nous conduisent au type hétéronéréidien, si différent de celui que l'on rencontre chez les formes immatures? Il nous faut pour cela étudier des coupes longitudinales axiales, faites à des niveaux correspondants chez des

animaux en voie de maturité sexuelle, et en noter au fur et à mesure les diverses particularités.

L'étude des premiers stades est particulièrement difficile, étant donnée la taille si réduite des éléments musculaires. Chez une Annélide où les phénomènes d'épitoquie commencent à se manifester (stade B), la taille des fibres ne diffère pas toujours sensiblement de celle des fibres néréidiennes, mais par contre les fibres sont moins compactes. De plus elles ne sont pas entourées par une épaisse écorce myoplasmique. Celle-ci, devenue plus mince, apparaît limitée aux portions de fibres accolées. On distingue par suite des sortes de V ou d'U, passant plus ou moins insensiblement à une enveloppe très mince simulant une hernie latérale. Il semble en somme que, dans chaque groupe de fibres, le myoplasme se soit résorbé à partir de la région externe jusqu'à mi-distance ou plus du centre du groupe de fibres ; encore est-il très aminci aux points où il persiste (Pl. I, fig. 4).

En revanche le sarcoplasma se développe. Il forme dans le V myoplasmique une masse dense, éosinophile ; dans la hernie il dessine quelques trabécules ; enfin il constitue un amas granuleux abondant au niveau du noyau.

Celui-ci s'est beaucoup modifié. Sa taille, en particulier, a très sensiblement augmenté. Il occupe alors toute la cavité de la fibre, dont la hernie semble ne pouvoir que difficilement le contenir, et tend d'autre part vers une forme arrondie. Enfin la membrane nucléaire s'est beaucoup épaissie et se montre très fortement chromatique. D'autre part à la place du réticulum assez serré, très net, mais mince que nous avons observé dans les noyaux des fibres néréidiennes, nous ne distinguons, le plus souvent, qu'un réseau très lâche, représenté parfois même par quelques rares trabécules. Il est un autre fait qui frappe tout particulièrement dans la structure du noyau : c'est le développement du ou des nucléoles chromatiques. En effet ils sont extrêmement développés, leur taille est plus grande que chez les noyaux d'animaux immatures. On a l'impression que ces nucléoles

accaparent la plus grande partie de la masse chromatique.

A ce stade, sur les coupes transversales de l'animal, ces phénomènes se manifestent par un aspect renflé du muscle, et par l'existence d'un réticulum, encore peu développé, logeant de ci de là dans ses mailles de gros noyaux à gros nucléoles chromatiques.

Au fur et à mesure que l'Annélide avance dans la voie de l'épitoquie, ces phénomènes tendent à s'accentuer. On constate que la dilatation latérale des fibres augmente de taille. Par contre la partie myoplasmique ne s'épaissit point. Elle reste très mince au contraire, peut-être même s'amincit-elle encore, et ses bords se confondent avec ceux de la hernie.

Une autre constatation c'est que le sarcoplasma a encore augmenté d'importance. Entre les branches du V, on trouve une masse cytoplasmique assez dense et, dans la hernie, on voit courir des trabécules assez épais, rejoignant des encroûtements accolés aux parois. Le noyau conserve ses caractères : membrane épaisse, nucléole chromatique très volumineux, réticulum lâche, relativement moins visible et peut-être aussi moins chromatique. Ce noyau tend encore à s'accroître.

Un stade intéressant est le stade où l'Annélide possède la plupart des caractères épitoques, à part les soies natatoires (stade C). A ce stade, les fibres des muscles obliques présentent des caractères tout à fait curieux. La masse réticulaire est plus importante, la taille des éléments beaucoup plus grande, mais la disposition pennée n'a pas encore toute sa netteté.

La fibre est devenue volumineuse, car la hernie latérale est extrêmement developpée. Le V myoplasmique, encore relativement fermé, semble avoir ses deux branches un peu plus développées en longueur, mais cependant toujours extrêmement minces. Le noyau, très gros, atteint un développement que nous ne retrouverons plus. Sa taille est en effet en moyenne de 6 μ. Il est alors arrondi ou ovale, plus rarement piriforme. Il possède un, deux, rarement trois très gros nucléoles fortement chromatiques, représentant une

partie très importante de la chromatine nucléaire. Par contre le réticulum reste encore peu développé. Ce noyau occupe la plus grande partie de la hernie (Pl. I, fig. 5).

Ce qui frappe le plus à ce stade, c'est le développement considérable du sarcoplasma. Celui-ci a proliféré d'une façon extraordinaire. Dans le V on trouve une masse compacte de sarcoplasma représenté par un granulum très éosinophile, et, dans la hernie, surtout au niveau du noyau, une masse de sarcoplasma extrêmement abondante, remplissant presque complètement la hernie, et réunie aux bords de cette dernière par des trabécules. Dans la hernie, au voisinage du noyau, le cytoplasma a souvent des affinités chromatiques.

Si la coupe passe au voisinage de l'extrémité d'une fibre, on voit alors une écorce sarcoplasmique assez épaisse, très éosinophile, doublant le myoplasme très mince et pouvant, si on se rapproche suffisamment de l'extrémité, obturer la cavité de la fibre.

Par conséquent, ce qui caractérise ce stade si intéressant, c'est le développement de presque toutes les parties de la fibre, sauf toutefois du myoplasme qui reste extrêmement mince. Mais ce qui s'est developpé surtout parmi les éléments constituant la fibre musculaire, c'est le sarcoplasme.

Maintenant nous allons nous acheminer rapidement vers le stade terminal. Le V myoplasmique ne s'épaissit pas notablement, mais il s'élargit, s'ouvre en U, l'aspect devient par suite plus régulier, plus apparent. Le noyau se réduit; pourvu d'une membrane encore bien indiquée, il n'a plus en moyenne que 2 μ. Sa taille se rapproche par suite de celle des noyaux néréidiens. Mais il en diffère par sa forme plus arrondie et par son réticulum plus lâche, ainsi que nous l'avons déjà indiqué.

Quant au sarcoplasma, il se condense en quelque sorte sur les parois de l'écorce myoplasmique constituant une couche granuleuse, dense, épaisse, régulière, très éosinophile, tandis que, dans la hernie légèrement rétractée, le sarcoplasma semble avoir en partie disparu, n'étant plus représenté que par

quelques granulations au voisinage du noyau, ou contre les parois de la hernie.

Dans cette évolution des fibres parapodiales, nous avons donc trois stades principaux : dans le premier, représenté par la Néréis immature ou très faiblement évoluée dans le sens mâle, les fibres, de petite taille, se rattachent très nettement au type axial ; elles sont de plus caractérisées par leur richesse relative en myoplasma et leur pauvreté en sarcoplasma.

Au contraire, chez l'hétéronéreis, le type axial fait place au type plutôt latéral, tandis que dans la fibre, la masse sarcoplasmique l'emporte sur le myoplasme.

Enfin un stade intermédiaire très curieux c'est le stade C où l'on peut dire que la fibre tend à se réduire à une masse de sarcoplasma. Elle est retournée en quelque sorte à l'état embryonnaire avant de se différencier dans un autre sens. Elle passe en somme là par un stade de dédifférenciation.

Nous pouvons donc interpréter l'évolution de ces fibres musculaires de la façon suivante : quand les phénomènes d'épitoquie commencent à se manifester, on constate dans un groupe de fibres une résorption du myoplasme dans la région opposée au point d'association. Cette résorption se poursuit jusqu'au voisinage de cette région. Là elle est plus ou moins complète et laisse parfois persister un V de myoplasme d'ailleurs aminci. En même temps le sarcoplasme prolifère, tend à occuper le V et à se répandre dans la hernie. La fibre à ce moment s'hypertrophie. Il en résulte, par suite, suivant l'axe de la fibre, une masse cytoplasmique abondante, tandis que ce qui persiste de l'écorce myoplasmique englobe un contenu sarcoplasmique granuleux. A ce stade, la fibre est presque uniquement une masse protoplasmique comme à l'état embryonnaire.

Puis le myoplasme semble s'épaissir légèrement, sans retrouver cependant son développement primitif, cela évidemment aux dépens du protoplasma de la fibre, qui se rassemble surtout dans le V ou dans l'U, formant une couche de sarco-

plasma doublant l'écorce myoplasmique. On passe ainsi du type axial au type latéral.

Les phénomènes de dédifférenciation que nous venons de mettre en évidence, ne sont pas propres à la *Nereis fucata*.

Ch. Perez a, en effet, attiré l'attention sur le rôle de ces phénomènes dans les métamorphoses des Insectes. Il a fait remarquer qu'à côté des destructions totales, frappant les organes trop spécialisés de la larve, à côté d'histogénèses nouvelles au cours desquelles s'édifient les organes les plus spécialisés de l'imago, il y a « des remaniements sur place » affectant les organes passant de larve à l'imago, remaniements pendant lesquels « les cellules partant de l'état différencié larvaire, présentent d'abord une abolition régressive de cette différenciation ; puis à partir de cet état transitoire, dédifférenciées, elles repartent vers la différenciation imaginale ».

C'est ainsi que, chez les Muscides et les Vespides (Ch. Perez, 1910-1911) et vraisemblablement aussi chez l'*Hyponomeuta padella* (Hufnagel A., 1912), un nombre plus ou moins important de muscles larvaires persiste chez l'imago, après avoir passé par une période de dédifférenciation, durant laquelle ils perdaient leur structure primitive, certains même se fusionnant avec les myoblastes imaginaux.

Nous signalerons même le curieux fait suivant, relatif à la musculature de l'intestin moyen des Muscides, où seul le myoplasme est phagocyté pendant que persistent le sarcoplasma et le noyau. C'est aux dépens de ces vestiges que s'édifie la musculature nouvelle.

D'autres organes présentent des exemples de dédifférenciation pendant la métamorphose. Nous citerons notamment les tubes de Malpighi chez les Muscides (Ch. Perez, *loc. cit.*), le corps gras de l'*Hyponomeuta padella* (Hufnagel, *loc. cit.*). Chez ce dernier les phénomènes se compliquent d'épuration nucléaire.

Ce processus d'épuration nucléaire avait déjà été signalé par Ch. Perez, mais exceptionnellement, chez les Muscides.

Poyarkoff (1910) a montré qu'il était la règle dans la Galéruque de l'Orme. Chez cet animal, la plupart des tissus larvaires, surtout l'hypoderme et l'épithélium de l'intestin antérieur et moyen, passent à l'imago, après avoir rejeté une partie de leur substance cellulaire (chromatine et cytoplasme). En somme la cellule se rajeunit par « épuration partielle ». C'est en quelque sorte un phénomène « d'autotomie cellulaire » (Ch. Perez).

Nous nous trouvons donc en face de deux processus vraisemblablement liés par toute une série d'intermédiaires, l'un consistant en un rajeunissement de la cellule par rejet des parties trop hautement différenciées, l'autre consistant en une dédifférenciation complète, où l'élément histologique perdant toute différenciation, revient nettement à l'état embryonnaire et n'est plus représenté alors que par une masse sarcoplasmique nucléée. C'est à ce dernier type qu'appartiennent les transformations musculaires que nous avons étudiées chez la *Nereis fucata*.

Nous pensons, avec Ch. Perez, que l'importance de ces phénomènes de dédifférenciation apparaîtra bientôt de plus en plus grande. Déjà l'étude des métamorphoses nous apporte des faits à l'appui de cette affirmation, et nous apportera sans aucun doute beaucoup plus encore ; mais il en est d'autres aussi, relatifs aux phénomènes de régénération (Nussbaum, 1910-12, Paul Lang 1912, Muller 1911, Champy 1912, etc). qui confirment l'importance de ce processus dans l'évolution cellulaire.

Nous ne saurions donc trop insister sur ce fait important qu'une cellule n'est pas toujours spécialisée d'une façon définitive, que dans certaines conditions, elle peut revenir en arrière, perdre ses caractères, se dédifférencier pour se spécialiser ensuite dans un autre sens.

Pour terminer ce qui a trait aux transformations des fibres musculaires des muscles obliques, nous parlerons maintenant des modifications de l'élément nucléaire.

Au fur et à mesure que la fibre s'hypertrophie et se dédif-

férencie, la taille du noyau augmente considérablement, sa membrane s'épaissit, son ou ses nucléoles chromatiques deviennent beaucoup plus volumineux, parfois même leur nombre augmente ; ils semblent accaparer presque toute la chromatine nucléaire.

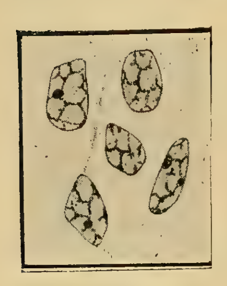


Fig. 39.

Noyaux de fibres du muscle oblique : Jeune Néréis mâle (× 1380).

Lorsque la fibre arrive à son maximum de dédifférenciation, le noyau atteint sa taille maxima. Puis, au cours de la nouvelle différenciation de l'élément musculaire, le noyau diminue rapidement de volume. Il ne différera plus alors du noyau néréidien, que par sa forme plus arrondie, sa membrane plus épaisse, son filament chromatique plus épais lui aussi, formant un réseau moins net. Enfin, le ou les nucléoles sont encore légèrement plus volumineux.

Au stade maximum de dédifférenciation la masse sarcoplasmique entourant le noyau, se montre généralement très chromatique, ce qui semble témoigner d'échanges actifs avec l'élément nucléaire.



Fig. 40.

Noyaux de fibres du muscle oblique : Annélide mâle sub-épitoque (× 1380).

Peut-être certains aspects permettraient-ils de penser qu'il y a rejet, sous forme d'éléments figurés, d'une partie de la chromatine dans le cytoplasme environnant. Sur ce point, n'ayant jamais pu voir autre chose que ce que nous avons représenté (fig. 39 à 41), nous ne conclurons pas par l'affirmative. Peut-être sont-ce quelques artifices de préparation, quelques aspects anormaux.

Quoi qu'il en soit, ces modifications de l'élément nucléaire ne doivent pas nous étonner. Nombreux sont, dans la littérature scientifique, les exemples montrant les relations entre le noyau et la cellule pendant le fonctionnement ou les modifications de cette dernière. En laissant de côté les travaux depuis longtemps classiques de Balbiani et ceux qui en dérivent, nous citerons par exemple Brasil (1904) mettant en évidence l'élaboration du matériel secrétoire, dans l'intestin de la Pectinaire, aux dépens d'éléments figurés d'origine nucléaire; Henry (1899-1900), Launoy (1903), d'après lesquels le noyau participe à la sécrétion, soit par émission de grains figurés, soit par exosmose d'une partie de sa substance nucléaire dissoute. Ces derniers auteurs notent en particulier des différences de volume entre le noyau des cellules au repos et celui des cellules en activité.

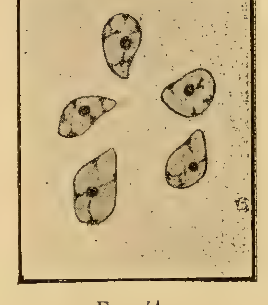


Fig. 41.

Noyaux de fibres du muscle oblique : Hétéronéréis achevée (× 1380).

D'autre part nous voyons le noyau jouer un rôle important dans l'élaboration du *vitellus* (Brauer 1894, Dumez 1901, Dubuisson, etc...).

Nous citerons encore parmi d'autres, les travaux plus récents de Schaxel (1912) relatifs à l'oogénèse, ceux de Siedlecki (1911) ayant trait au rapport nucléo-cytoplasmique pendant la croissance des parasites intra-cellulaires.

L'étude que nous venons de faire des modifications des fibres musculaires, nous permet de comprendre les modifications que subissent les muscles obliques dans leur forme et dans leur aspect. Mais il est un point qu'il nous reste encore à élucider, c'est le changement d'insertion de ces muscles.

Nous avons vu que, chez les formes néréidiennes, chaque muscle oblique s'attachait dans l'angle formé par l'hypoderme ventral et sa chaîne nerveuse, c'est-à-dire dans l'étroit espace qui sépare cette dernière du muscle longitudinal

ventral correspondant, tandis que dans les formes hétéronéréidiennes l'insertion a lieu en grande partie sur les flancs mêmes de la chaîne nerveuse ventrale.

Comment se produit cette modification dans le mode d'attache de ces muscles ? En l'absence de tout fait précis nous ne pouvons nous montrer très affirmatifs. Cependant chez une Annélide au début de l'épitoquie, Annélide chez qui les muscles obliques commençaient à se transformer, ce que nous constations à leur aspect et à leur taille, nous avons remarqué le fait suivant : que certaines fibres déjà en voie d'hypertrophie, et vraisemblablement à cause de cela, au lieu d'aller directement, en se détachant de l'hypoderme, se perdre au milieu du fuseau comme cela se produit dans un muscle néréidien, longeaient quelque temps la chaîne nerveuse ventrale. Peut-être, contractent-elles ainsi une nouvelle attache. Il ne faut d'ailleurs pas oublier qu'à ce stade elles sont en voie de dédifférenciation.

3° *Modifications histologiques des muscles longitudinaux dorsaux et ventraux.* — Un examen microscopique grossier nous a fait entrevoir dans les muscles longitudinaux dorsaux et ventraux, des modifications beaucoup plus complexes que dans les muscles obliques. Avec un peu d'attention il est en effet aisé de constater que ces muscles, chez les formes hétéronéréidiennes, ont perdu leur homogénéité. La partie principale du muscle, celle que nous considèrerons comme formant le muscle proprement dit, montre en coupe transversale un aspect rappelant en partie celui du muscle oblique lorsqu'il est sectionné normalement à la direction de ses fibres. Par contre les régions que nous avons désignées sous le nom de bourrelet latéro-externe chez les dorsaux, de double repli chez les ventraux, semblent au contraire, au premier abord, malgré leur taille plus réduite, avoir conservé beaucoup mieux les caractères des muscles néréidiens. Aussi forment-elles des plages remarquables par leur compacité et leur éosinophilie.

D'autre part les néoformations que nous avons signalées de chaque côté de l'axe du corps chez les ventraux et surtout chez les dorsaux, apparaissent très nettement, même à un examen rapide, comme des petites plages ou bandes fortement colorables par l'hémalun ou l'hématoxyline, dans les combinaisons de ces colorants avec l'éosine.

Il est donc de toute évidence qu'une très grande hétérogénéité se manifeste dans ces muscles longitudinaux ventraux et dorsaux et que les différentes régions qui les constituent ont évolué de façons fort différentes. Aussi devrons-nous, pour suivre plus aisément ces transformations, étudier l'une après l'autre ces diverses régions. Mais auparavant, il est nécessaire de rappeler en quelques mots l'histologie de ces importants muscles longitudinaux chez les formes immatures.

L'étude du muscle longitudinal ventral chez une forme immature nous montre une très grande homogénéité. Dissociées, toutes les fibres nous apparaissent comme de très minces lames présentant latéralement en un point un noyau peu volumineux, allongé, massif, entouré d'une faible couche de sarcoplasma.

Sur des coupes transversales de l'animal nous nous rendons encore mieux compte de la structure de ces éléments musculaires. Les sections de ces fibres sont très aplaties, sauf au niveau du noyau, où la fibre se renfle légèrement. Suivant la position de l'élément nucléaire, l'aspect de la fibre varie quelque peu. Si le noyau occupe une situation plus ou moins centrale, la fibre, se renflant en son milieu, dessine plus ou moins grossièrement une ellipse très allongée. Si le noyau occupe une position latérale, la section nous donne l'aspect d'une massue à tête plus ou moins renflée.

Une autre constatation importante qui s'impose à nous, c'est le développement relatif du sarcoplasma et du myoplasme. C'est à peine si, sur de nombreuses sections, une mince fissure dans la substance contractile nous rappelle que la fibre appartient au type tubulaire.

Ce n'est le plus souvent qu'au niveau du noyau, que l'on

voit l'écorce se délaminer, et que l'on peut en apprécier assez exactement l'épaisseur. C'est aussi à ce niveau que l'on peut essayer de distinguer le sarcoplasma. Il est d'ailleurs si peu abondant, qu'il est, la plupart du temps, très difficile à mettre en évidence (fig. 42).

Toutes les fibres constituant les muscles longitudinaux ventraux présentent cette constitution et ne diffèrent les unes des autres que par la taille, les plus grandes se rencontrant au voisinage de la cavité générale, tandis qu'au contraire celles qui avoisinent la face externe sont extrêmement petites.

Fig. 42.

Coupes transversales à divers niveaux d'une même fibre musculaire (muscle longitudinal ventral de *Nereis fucata* immature). (× 1380.)

La disposition de ces éléments est tout à fait caractéristique. En coupe tranversale, ils forment des lames disposées toutes normalement au bord du cordon musculaire. Par suite, dans le double repli, elles se disposent normalement à la mince couche conjonctive qui en constitue l'axe. Aussi forment-elles un éventail dans la tête du pli.

Ajoutons que lorsque, dans les fibres, le noyau occupe une position latérale, il se trouve presque toujours du côté situé vers la cavité générale.

La constitution des muscles longitudinaux dorsaux est identique à celle des ventraux. A part l'absence du double repli latéral, les faits sont absolument les mêmes, et nous n'avons rien à modifier de la description précédente.

Etudions donc la région moyenne dans les muscles dorsaux et ventraux, c'est-à-dire le muscle proprement dit, et voyons quelles sont ses modifications chez des formes de plus en plus voisines de la maturité génitale.

A) *Muscles longitudinaux dorsaux et ventraux proprement dits.* — L'examen de la région moyenne d'un muscle longitudinal ventral ou dorsal, chez une annélide épitoque, nous montre une structure bien différente de la structure néréidienne. Le muscle a perdu sa compacité, son aspect homogène, pour prendre une structure d'apparence alvéolaire. Il semble que l'on ait des fragments éosinophiles, évidemment des portions de fibres, englobés dans un réticulum contenant dans ses mailles des noyaux arrondis ou ovoïdes. Si l'on ajoute à cela de nombreuses ramifications vasculaires, voire même des leucocytes, qui viennent se mêler dans ce fouillis, on comprendra aisément qu'il est difficile pour l'observateur de se faire au premier abord une idée exacte de ces régions musculaires (Pl. II, fig. 7).

Avec un peu d'attention cependant, on peut arriver à y déceler des fibres se présentant sous des aspects très variés (fig. 43). En effet nous trouvons des sections de fibres de formes elliptiques ou très aplaties, présentant une très mince écorce myoplasmique, doublée intérieurement d'une couche beaucoup plus épaisse de sarcoplasma obturant plus ou moins complètement la cavité de la fibre. Nous voyons que, même aplatie, la fibre diffère considérablement du ruban néréidien.

Nous rencontrons aussi très fréquemment des fibres à myoplasma toujours très mince, affectant la forme d'un V très fermé ou d'un U à branches très rapprochées, se poursuivant latéralement par une hernie. La couche sarcoplasmique, précédemment citée, se retrouve avec tous ses caractères dans le V ou U myoplasmique, et se termine brusquement avec lui. Dans la hernie on peut trouver des granulations sarcoplasmiques éparses çà et là contre la paroi,

ou formant quelques amas dans son intérieur, mais d'une façon générale le sarcoplasma y est peu abondant.

Mais un des aspects les plus caractéristiques, c'est celui où le V ou U myoplasmique, plus développé, plus largement ouvert, présente une hernie plus volumineuse que dans le

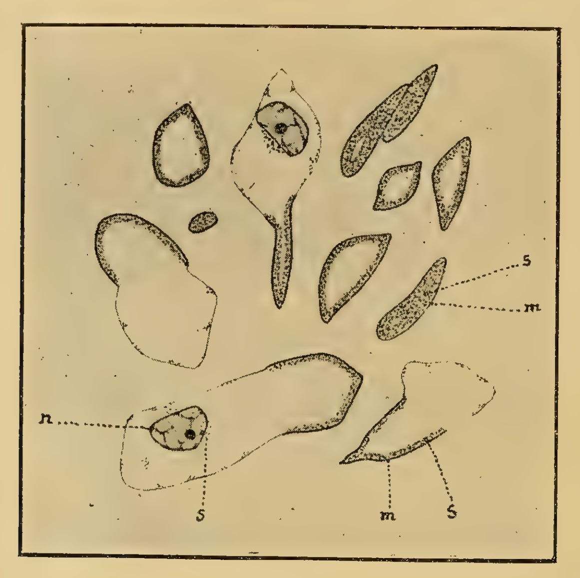


Fig. 43.

Eléments du muscle longitudinal ventral chez une hétéronéréis mâle, vus en coupe transversale.

n, noyau ; *m*, myoplasma ; *s*, sarcoplasma (× 1380).

cas précédent, contenant un noyau assez volumineux, un peu plus développé que dans les formes néréidiennes, arrondi au lieu d'être allongé, à membrane chromatique plus épaisse, à nucléole chromatique généralement plus volumineux. Fréquemment aussi on trouve, au niveau du noyau, des amas sarcoplasmiques plus abondants, se reliant par quelques trabécules aux petits amas ou aux granulations isolées, que l'on rencontre çà et là contre les parois de la hernie.

Or, cet aspect, nous l'avons déjà rencontré. C'est celui que nous présentaient les fibres des muscles obliques dans les

régions nucléées, et nous sommes par suite conduits à admettre que ces différents aspects que nous trouvons dans les muscles longitudinaux ventraux et dorsaux, sont le fait de sections pratiquées à des niveaux différents dans les fibres, sections que nous trouvons ici réunies dans une même coupe.

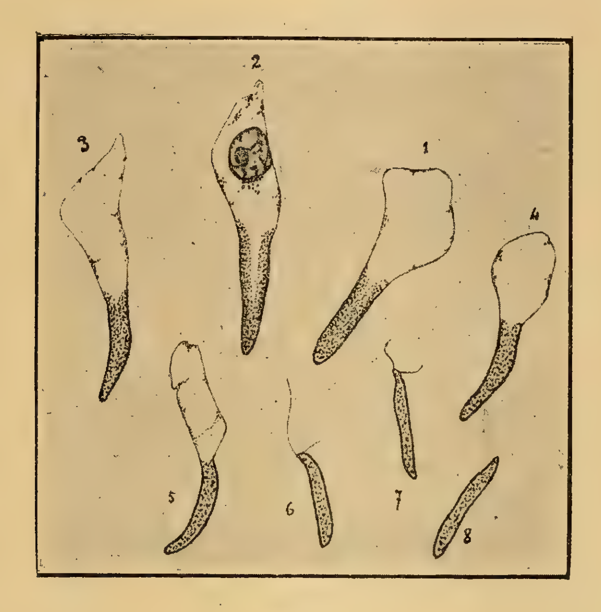


Fig. 44.

Coupes à divers niveaux dans une fibre marginale interne du muscle longitudinal ventral d'une hétéronéréis mâle (×1380).

C'est ce que confirme l'examen de coupes en séries. Si l'on passe au niveau du noyau, on a l'aspect décrit en dernier lieu; au fur et à mesure qu'on s'éloigne de ce point on voit la hernie diminuer d'importance, puis finalement les bords de l'écorce myoplasmique se soudent, emprisonnant la couche sarcoplasmique, qui beaucoup plus épaisse arrive à obturer la lumière de la fibre (fig. 44).

Mais alors les fibres que nous rencontrons dans cette région des muscles longitudinaux sont identiques à celles des muscles obliques ? Les dissociations confirment cette opinion

résultant de la lecture des coupes. Comme chez les muscles obliques, elles nous fournissent des éléments se montrant à nous sous la forme de rubans de myoplasme, présentant latéralement sur une grande partie de leur longueur une crête large, irrégulière et surtout développée au niveau du noyau.

C'est naturellement sur le bord interne du muscle, du côté de la cavité générale, que se rencontrent les éléments les plus développés. C'est aussi de ce côté que se sont tournées toutes les hernies, aussi le muscle apparaît-il souvent comme limité intérieurement par un réseau à larges mailles contenant par endroits des noyaux. Au fur et à mesure qu'on s'enfonce dans l'intérieur du muscle, la taille des éléments devient moindre et le réticulum formé par l'ensemble des hernies diminue naturellement d'importance. Si bien que, lorsqu'on arrive au voisinage de la face externe du muscle, on a l'apparence d'un réseau très fin dont les nœuds sont formés par des ponctuations éosinophiles. Cette apparence se comprend maintenant aisément : ce sont de toutes petites fibres qui possèdent la même structure que celles que nous avons étudiées plus haut.

Si les fibres des muscles longitudinaux dorsaux et ventraux sont identiques à celles des muscles obliques, il y a cependant quelques différences au point de vue de l'agencement de ces éléments. Nous avons vu que, dans les muscles obliques, les fibres se groupaient par leur écorce myoplasmique, formant des plages d'aspect étoilé ou penné, qui contribuaient à donner aux sections transversales de ces muscles un aspect tout à fait typique. Dans les muscles longitudinaux ventraux ou dorsaux, il est au contraire beaucoup plus rare de voir les fibres se grouper ainsi. On distingue bien par endroits une tendance à la disposition pennée, mais le plus souvent les fibres sont disposées d'une façon confuse.

Il résulte de ces observations que, de même que dans les muscles obliques, nous devons nous imaginer ces fibres comme constituées par une très mince couche de myoplasme

formant gouttière, tapissée intérieurement par une couche régulière, assez épaisse, de sarcoplasma. Latéralement, se trouve une hernie pauvre en sarcoplasma. Cette hernie diminue d'importance, à mesure qu'on se rapproche des extrémités de la fibre, laquelle finit par devenir tubulaire, par suite de la soudure des bords de la gouttière myoplasmique.

Si nous comparons ces fibres aux fibres néréidiennes, on constate donc des différences profondes. D'abord dans l'écorce myoplasmique, dont la réduction est vraiment frappante, quand on songe que dans les fibres néréidiennes, la substance contractile constitue à elle seule presque tout l'élément musculaire. Ici, chez l'hétéronéréis mâle, c'est le sarcoplasme au contraire qui tend à prendre la prépondérance, et qui la prend en réalité.

De plus, tandis que la fibre néréidienne appartient de toute évidence au type tubulaire, ou type axial, pour employer la terminologie usitée, le noyau, le sarcoplasme se trouvant englobés par le myoplasme formant un tube, un fourreau plus ou moins aplati, dans la fibre hétéronéréidienne il n'en est plus ainsi : la hernie avec son contenu sarcoplasmique et le noyau occupent une position latérale par rapport au myoplasme. Il nous apparaît que de pareilles fibres sont bien du type latéral.

Remarquons, toutefois, qu'il est un point où les différences avec les fibres néréidiennes sont moins tranchées dans les muscles longitudinaux ventraux et dorsaux que dans les muscles obliques, c'est relativement à la différence de taille des éléments.

En effet, entre une fibre néréidienne et une fibre hétéronéréidienne des muscles obliques, il y a une différence de taille considérable ; si bien qu'il faut suivre pas à pas les modifications de ces éléments pour arriver à se convaincre que ce sont les mêmes éléments. Dans les muscles longitudinaux, l'hypertrophie de la fibre est relativement légère, et les modifications que subissent ces éléments semblent surtout

être un remaniement de la substance musculaire. C'est ce remaniement que nous montre l'étude de l'évolution des fibres musculaires chez les formes à divers états de maturité sexuelle.

Stade A. — Si nous examinons une Annélide immature, ou bien une Annélide chez qui les éléments génitaux commencent à s'ébaucher, nous constatons que les muscles longitudinaux ventraux et dorsaux ont bien les caractères que nous avons attribués aux muscles néréidiens. Les fibres, bien développées, à écorce myoplasmique épaisse, à noyau allongé, sont tout à fait schématiques (Pl. I, fig. 6).

Stade B. — Lorsque dans la cavité générale les spermatogonies sont devenues nombreuses, lorsqu'elles se présentent sous l'apparence de plaques abondantes et de grande taille, on constate que, parallèlement aux transformations des muscles obliques des modifications profondes s'introduisent dans les muscles longitudinaux ventraux et dorsaux. Ceux-ci ont perdu leur aspect homogène. On ne retrouve plus le type néréidien que dans la zone avoisinant la cavité générale, l'importance de cette zone diminuant d'ailleurs au fur et à mesure que les spermatogonies se multiplient et évoluent (Pl. II, fig. 8).

L'autre région musculaire, celle qui avoisine l'hypoderme, prend un aspect tout à fait curieux. On dirait que la substance musculaire s'est fragmentée et que les fragments éosinophiles qui la constituent, de plus en plus réduits à mesure qu'on s'approche de l'extérieur, sont restés épars dans un réticulum à mailles très fines, contenant çà et là des noyaux plus volumineux que ceux que l'on rencontre habituellement dans cette région chez une Néréis immature, noyaux plus arrondis, avec un gros nucléole chromatique.

En réalité un examen attentif de quelques points convenables, nous montre des aspects comparables à ceux que nous avons rencontrés dans les muscles obliques de Néréis à

divers états de maturité génitale. On constate en effet que ces petits éléments d'aspects fragmentaires ne sont en réalité que des fibres musculaires en voie de transformation, ou même arrivées au stade hétéronéréidien, car on peut y distinguer, avec beaucoup d'attention, une double lame de myoplasme très mince avec contenu granuleux éosinophile, et latéralement une hernie plus ou moins développée.

Un autre aspect que l'on rencontre, c'est celui d'éléments plus volumineux constituant d'assez larges plages granuleuses, le plus souvent à affinité chromatique, contenant parfois un volumineux noyau arrondi, lequel renferme un ou plusieurs gros nucléoles chromatiques. Ces plages sont limitées par une très mince membrane, se raccordant parfois à un V myoplasmique ou à un U plus ou moins largement ouvert et quelquefois même très difficile à distinguer.

Entre ces éléments et les précédents nous trouvons assez d'intermédiaires pour les considérer comme des stades successifs, et pour admettre que nous saisissons dans l'espace une évolution représentative de celle qui se produit dans le temps pour les muscles obliques.

Par contre avec les fibres du type néréidien de la zône interne, les termes du passage sont plus rares. Cependant nous pouvons rencontrer quelques aspects qui nous prouvent que ces fibres elles-mêmes sont en voie de transformation. Ces aspects, plus fugaces que les autres, doivent être surtout cherchés chez des individus dont la cavité générale présente un mélange de spermatogonies et de spermatides, donc chez des individus un peu plus avancés et intermédiaires entre les stades B et C.

On constate alors, parmi d'autres éléments ayant bien conservé les caractères néréidiens, des fibres qui, sur leur côté tourné vers la cavité générale, présentent un amincissement de leur myoplasme, lequel ne constitue plus alors en ce point qu'une très mince membrane. La fibre se dilatant ensuite légèrement à ce niveau, il en résulte une petite hernie latérale. Pendant ce temps le noyau, s'il est central, quitte

cette situation et tend à s'introduire dans la hernie. Ce noyau présente aussi quelques modifications. Il n'a plus sa forme régulière, allongée, il est fréquemment plus ou moins piriforme ou tend à s'arrondir, surtout quand il est au voisinage de la hernie. D'autre part, il s'accroît légèrement, son réticulum est moins bien constitué et se présente sous forme de filaments épais, enfin son ou ses nucléoles chromatiques sont devenus plus volumineux.

Chez d'autres fibres, les bords du V se sont encore un peu plus écartés, et l'amincissement a progressé vers la base, le noyau a lui aussi augmenté de taille. Entre temps, il semble que le sarcoplasma ait proliféré légèrement, le fait n'est cependant pas très net. C'est là un stade assez fugace.

Que les phénomènes indiqués s'accentuent, que le myoplasme s'amincisse encore jusqu'à ne plus constituer qu'une mince ligne éosinophile, que le sarcoplasma s'hypertrophie davantage, ainsi que le noyau, nous aurons ces larges plages granuleuses à volumineux noyaux que nous indiquions tout à l'heure. Cette hypothèse est d'ailleurs vérifiée par l'examen d'animaux plus avancés.

Stade C. — Chez quelques annélides ayant tous les caractères épitoques, sauf les soies natatoires, et dont la cavité générale ne contenait plus de spermatogonies, mais des spermatides et des spermatozoïdes, nous avons pu constater que, dans toute leur épaisseur, les muscles longitudinaux ventraux et dorsaux tendaient à prendre l'aspect hétéronéréidien. Plus de zône à constitution néréidienne, mais, à la place, des fibres nettement hétéronéréidiennes ou des fibres en voie de transformation, ces dernières avoisinant la cavité générale.

En effet, ce qui dominait, surtout sur le bord interne de ces muscles, c'étaient de larges plages granuleuses à affinités chromatiques, renfermant parfois un noyau. Ces plages étaient limitées par une fine membrane, pouvant présenter sur une partie de sa longueur un léger renforce-

ment éosinophile, ou bien se raccordant à un très mince V ou U de myoplasme. Les noyaux, à ce stade, sont très intéressants à étudier. Ils ont en effet une membrane très épaisse, très chromatique, le filament nucléaire très épais ébauche mal un réseau. Dans l'intérieur on rencontre un énorme nucléole chromatique, quelquefois plusieurs, deux ou trois, mais alors de taille plus réduite. C'est là le stade le moins avancé que nous rencontrions dans les muscles de ces Annélides.

Stade D. — Si nous nous adressons à des Néréis au terme de leur maturité sexuelle, nous contatons maintenant que toutes les fibres sont du type hétéronéréidien. Si l'on compare les éléments marginaux internes à ceux du stade précédent, on voit que la partie myoplasmique s'est légèrement épaissie, et a progressé jusqu'à mi-hauteur environ, en coupe transversale. De plus elle a resserré ses branches, formant un U ou plus souvent un V très net. Cependant elle reste mince. D'autre part la répartition du sarcoplasma s'est modifiée. Cette substance s'est surtout rassemblée dans la partie myoplasmique et forme une couche régulière, granuleuse, doublant intérieurement le myoplasme et s'arrêtant assez brusquement aux bords libres de ce dernier. Il persiste encore du sarcoplasma dans la hernie, mais en moindre abondance; on ne trouve plus en effet que quelques granulations éparses contre les parois de cette hernie, ou quelques amas granuleux au niveau du noyau, réunis d'ailleurs au reste par quelques trabécules.

Quant au noyau qui est resté dans la hernie, sa taille a notablement diminué, ainsi que celle du ou des nucléoles chromatiques. En somme nous retrouvons le type que nous avons décrit au début de ce chapitre.

Que signifiaient ces aspects ? Il nous est facile, en les rapprochant de ceux que nous avons rencontrés au cours de notre étude des muscles obliques, d'en saisir la signification. Nous avons, ici aussi, des fibres qui, très nettement diffé-

renciées dans un sens, le sens néréidien, se dédifférencient (plages granuleuses à gros noyaux) pour prendre ensuite un aspect tout différent du premier. Seulement cette fois, les éléments étant plus volumineux, nous pouvons mieux suivre les différents stades et saisir plus nettement les modifications initiales. Aussi pouvons-nous retracer, en ne considérant que la région nucléée, les diverses transformations d'une fibre comme il suit (Pl. II, fig. 9) :

Le myoplasma se résorbe à partir de la région nucléée, le noyau étant à ce moment en position latérale, et cette résorption se poursuit progressivement des deux côtés, jusqu'au point opposé ; il en résulte que l'écorce myoplasmique s'amincit d'un sommet à l'autre de la section, et n'est plus indiquée que par un V ou U éosinophile qui diminue d'importance pour disparaître ou presque. Par contre le sarcoplasma s'hypertrophie ; quant au noyau sa taille augmente considérablement, sa chromatine semble se rassembler dans un ou plusieurs volumineux nucléoles. Nous arrivons ainsi à un stade où la fibre ne forme plus, tout au moins dans la région nucléée, qu'une large plage granuleuse, contenant un volumineux noyau (fig. 45). Alors la masse protoplasmique présente le plus souvent des affinités chromatiques. C'est ainsi que, dans la double coloration hémalun-éosine, elle retient fortement l'hémalun.

Il est évident qu'à ce moment la fibre s'est complètement dédifférenciée, puisqu'elle s'est transformée toute entière, ou presque, en une masse protoplasmique : on a un retour vers l'état embryonnaire.

A partir de ce moment la fibre va se réorganiser, mais d'une façon différente ; une couche myoplasmique s'édifie du côté opposé à celui où se trouvait initialement le noyau, mais cette couche, toujours mince, se limite à une certaine hauteur de la fibre, qui paraît ainsi posséder latéralement une hernie, dans laquelle se trouve le noyau. Ce dernier tend à prendre un aspect plus normal, moins volumineux, ainsi que le ou les nucléoles. Quant au sarcoplasme, il se rassemble

surtout dans la partie myoplasmique et forme une épaisse couche doublant intérieurement ledit myoplasme.

En résumé l'histoire de la fibre musculaire est ici la même que dans les muscles obliques. Toutefois nous relevons quelques différences. Dans le muscle oblique d'un segment donné, toutes les fibres se trouvent au même stade ; or, comme les fibres ont à peu près toutes la même longueur et que leur insertion se trouve sensiblement au même niveau, les aspects des fibres, dans une section transversale du même muscle, sont à peu près tous identiques.

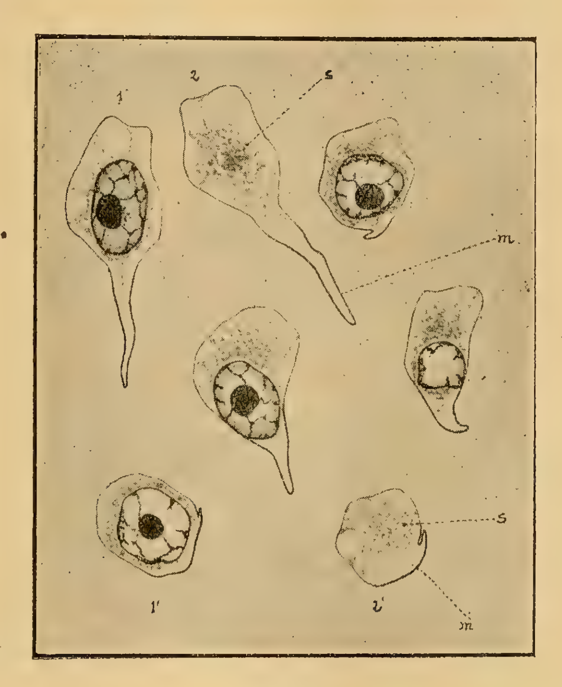


FIG. 45.

Fibres marginales internes d'un muscle longitudinal ventral au stade de « dédifférenciation ».

1, 2 — 1', 2' — coupes de mêmes fibres à des niveaux différents (× 1380).

Il n'en est pas de même chez les muscles longitudinaux, ventraux et dorsaux. Il y a lieu de tenir compte des niveaux des sections qui diffèrent, de la taille des éléments qui varie suivant la région considérée, de l'état d'évolution des éléments, et l'on comprendra aisément combien il est difficile de débrouiller cette structure.

Cette dernière cause, surtout, nous l'avons vu, est importante. Nous avons constaté qu'au stade B les éléments musculaires extérieurs étaient déjà arrivés au stade hétéro-

néréidien, les moyens au stade de dédifférenciation, cependant que des éléments néréidiens, ou faiblement transformés, limitaient intérieurement le muscle. Au stade C, ces derniers étaient les uns transformés, les autres à l'état de fibres indifférenciées. C'est au stade D qu'il faut arriver pour trouver un peu d'homogénéité dans ces muscles longitudinaux. L'évolution des fibres étant terminée, les divers aspects ne proviennent plus maintenant que des différences de section.



Fig. 46.

Coupes à divers niveaux d'une fibre marginale interne d'un muscle longitudinal ventral au stade de « dédifférenciation » (× 1380).

Il résulte donc de ces observations que, tandis que les modifications sont simultanées dans un même muscle oblique, dans les muscles longitudinaux, pour un même segment, elles sont progressives et ont lieu de l'extérieur vers l'intérieur ; ce sont les fibres situées du côté de la cavité générale qui sont les dernières transformées. On peut dire que ces modifications progressent aussi latéralement, car les régions latérales des muscles proprement dits se transforment moins rapidement que la région médiane.

Ces conclusions résultent surtout de l'examen des régions nucléées des fibres. Nous devons, pour être complets, dire ce qui se passe dans l'étendue même de la fibre. Au stade B, les phénomènes précurseurs de la dédifférenciation

ne se manifestent guère qu'au voisinage de la région nucléée.

Par contre la figure 46, prise chez une Néréis au stade C, parmi les éléments marginaux en voie de dédifférenciation, nous prouve que la dédifférenciation s'est poursuivie sur la plus grande longueur de la fibre, celle-ci ayant, au voisinage de ses extrémités, l'aspect d'un tube à très mince écorce myoplasmique. Quant au sarcoplasma, il est surtout abondant au niveau du noyau.

Par conséquent, la dédifférenciation de la fibre se manifeste d'abord au niveau du noyau et s'étend ensuite progressivement au reste de la fibre.

Il y a une autre différence entre l'évolution des fibres des muscles obliques et celles des longitudinaux. En comparant les fibres néréidiennes et hétéronéréidiennes, il n'y a pas de doute que la fibre s'est hypertrophiée. Dans les muscles longitudinaux ventraux et dorsaux la différence de taille entre les éléments néréidiens et hétéronéréidiens est loin d'être aussi sensible, la masse totale de substance ne semble guère s'être accrue, elle paraît surtout s'être répartie d'une façon différente. Certes la fibre tend plus nettement vers l'aspect tubulaire, ce qui contribue à accuser l'hypertrophie peut-être plus apparente que réelle. Mais n'oublions pas d'autre part, que chez la Néréis épitoque, les segments de la région néréidienne sont loin d'avoir la même longueur que leurs correspondants de l'Annélide immature ou en cours d'épitoquie. Il est évident que le raccourcissement du segment est lié au raccourcissement des muscles longitudinaux. Il n'est donc pas invraisemblable que cette diminution de longueur des fibres suffise en grande partie pour expliquer ici la dilatation de la fibre et, par suite, l'accroissement en épaisseur du muscle.

B) *Bourrelet latéro-externe des muscles longitudinaux dorsaux.* — Lorsqu'on examine les muscles longitudinaux dorsaux chez une Annélide arrivée au terme de ses modifications épitoques, on constate avons-nous dit que, sur les

coupes transversales, la partie terminale du bourrelet latéro-externe tranche par son apparence compacte, son aspect homogène, sa colorabilité, avec le reste du muscle.

L'examen microscopique montre, en effet, que cette région diffère complètement de la première. Point de larges fibres à grosse hernie latérale, point d'éléments en lame ou en tube à myoplasme mince, à sarcoplasme abondant, mais des éléments qui rappellent par leur forme, par leur constitution, les fibres néréidiennes.

Si on les compare avec les fibres de mêmes régions d'une Annélide immature, on ne saisit au premier abord aucune différence sensible et l'on pourrait être amené à penser que cette région n'a subi aucune modification et qu'elle a conservé ses caractères, pendant que le reste du muscle se modifiait profondément.

Cependant il nous a semblé que ce n'était là qu'une apparence. En effet ces fibres, chez l'*Heteronereis,* nous paraissent plus éosinophiles, plus fortement colorables. Elles nous semblent aussi, d'une façon générale, d'une taille légèrement plus réduite. Or il devrait se produire le phénomène inverse, elles devraient nous paraître un peu plus renflées, les fibres longitudinales se raccourcissant dans la région hétéronéréidienne. De plus on rencontre parfois, mélangées aux fibres d'apparence normale, des fibres entr'ouvertes latéralement, d'autres avec une petite hernie longeant le noyau, comme si la fibre avait subi le contre-coup des transformations qui bouleversaient la structure des muscles longitudinaux dorsaux, comme si elle avait ébauché en quelque sorte les mêmes processus.

C'est ce que nous confirme l'étude des stades intermédiaires. Nous avons pu être assez heureux pour saisir quelques aspects qui montrent bien que les fibres du bourrelet latéro-externe présentent, elles aussi, une ébauche de dédifférenciation. Chez une Annélide au stade B, nous avons pu constater que de nombreuses fibres, tant dans l'intérieur du bourrelet que sur ses bords internes, présentaient une hernie latérale comme l'indique la figure 47. On voit en effet des éléments à

myoplasme épais s'entrouvant latéralement; les lèvres s'écartent et se raccordent avec une hernie dans laquelle on distingue un sarcoplasme assez abondant, dessinant un réseau généralement assez net; le noyau s'est accru; il est piriforme s'il est encore engagé partiellement dans la partie myoplasmique; quand il est englobé dans la hernie, il est ovoïde et tend à s'arrondir.



FIG. 47.

Fibres du bourrelet latéro-externe d'un muscle longitudinal dorsal, ébauchant une « dédifférenciation » chez une *Nereis fucata* au début de l'épitoquie (× 1380).

Nous avons pû saisir aussi, chez la même Annélide ou chez d'autres, des états un peu moins avancés et rappelant en somme ceux que nous avons constatés dans les transformations des muscles longitudinaux dorsaux et ventraux, tels que fibres entr'ouvertes ou à légère hernie plus ou moins riche en sarcoplasma avec le noyau en train d'y pénétrer... etc... Nous n'insisterons pas plus longuement, afin de ne pas nous répéter outre mesure.

Enfin nous avons pu rencontrer chez une autre Annélide, cette fois au stade D, parmi des fibres d'aspect néréidien, d'autres qui ont bien encore plus ou moins grossièrement l'aspect décrit au stade B, mais dont la hernie a diminué beaucoup de volume et dont le noyau est revenu, ou presque, à ses dimensions normales.

Il nous semble bien que l'on doive considérer ces différents aspects comme une ébauche des transformations subies par

les fibres des muscles longitudinaux dorsaux et ventraux; mais, comme on le voit, le myoplasme ne se résorbe pas sensiblement. Par contre il y a prolifération du sarcoplasma et du noyau.

Mais comment passons-nous au stade final ? En l'absence de termes de passage, nous en sommes réduits à des hypothèses. La substance de la hernie est-elle réemployée à l'édification du myoplasma dans la région atteinte ? Ou bien une partie de ce sarcoplasma est-elle rejetée ? Cette dernière hypothèse nous semble la plus plausible, non seulement à cause de l'aspect des figures, mais aussi parce qu'elle nous expliquerait le fait que nous avons signalé au début, savoir : que, d'une façon générale, les fibres de la portion latéro-externe des muscles dorsaux nous ont semblé plus réduites chez la forme hétéronéréidienne achevée que chez l'Annélide atoque.

En résumé nous pensons que les fibres subissent en majeure partie le contre-coup des modifications qui atteignent les muscles longitudinaux, qu'elles tendent à se dédifférencier, mais qu'elles reprennent ensuite l'aspect néréidien, vraisemblablement après un rejet de matière.

Il est possible, d'autre part, qu'un certain nombre de fibres dégénèrent au cours des modifications internes.

c) *Double repli des muscles longiludinaux ventraux.* — Parmi les modifications qui atteignent le système musculaire au moment de l'épitoquie, nous avons attiré l'attention sur l'atrophie qui frappe le double repli des muscles longitudinaux ventraux.

Si nous ne constations ce fait que chez des *Nereis fucata* femelles, il nous paraîtrait assez naturel, puisque chez celle-ci le système musculaire semble frappé de réduction. Mais nous le constatons aussi chez des *Heteronereis* mâles ; aussi apparaît-il comme anormal, car il paraît constituer un processus exceptionnel, contrastant singulièrement avec l'hypertrophie réelle ou apparente qui se manifeste dans le reste du système musculaire.

Or si nous comparons, d'après des coupes transversales, les fibres musculaires du double repli chez une *Heteronereis* et chez une Annélide immature, il ne semble pas, au premier abord, qu'il y ait de différences fondamentales. Les fibres semblent, en effet, avoir conservé la structure néréidienne. Cependant, quelques particularités ne tardent pas à se révéler après un examen attentif.

Ces fibres, généralement d'apparence normale, sont le plus souvent de taille réduite, tout au moins plus réduite que chez l'Annélide atoque. D'autre part elles semblent plus colorables et leur ensemble constitue une plage d'aspect compact, très éosinophile, c'est-à-dire en tous points comparable à celui que nous offrent les bourrelets latéraux des muscles longitudinaux dorsaux.

La ressemblance est encore plus complète si nous examinons ce double repli chez des Annélides à divers stades. Nous ne tardons pas en effet à constater que les fibres qui persistent chez l'*Heteronereis*, ont passé auparavant par les mêmes étapes que les fibres des bourrelets latéro-dorsaux. Comme elles, elles ont passé par un état de dédifférenciation incomplet, indiqué par l'hypertrophie du sarcoplasma et du noyau, sans que le myoplasma présente une régression aussi poussée que dans les cas de dédifférenciation complète. Comme elles, par conséquent, elles subissent le contre-coup des modifications histologiques qui atteignent le système musculaire.

Les processus étant donc les mêmes que pour les bourrelets dorsaux, nous ne les suivrons pas en détail et nous renvoyons à ce que nous avons dit précédemment.

Il nous est facile maintenant de comprendre la ressemblance apparente du bourrelet latéro-dorsal et du double repli ventral, mais il est quelque chose que nous n'avons pas expliqué, c'est la réduction de cette dernière formation chez l'Annélide épitoque. Certes la diminution de taille des fibres qui constituent le double repli ventral, expliquerait à la rigueur une légère réduction; mais il y a loin de là à l'atro-

phie si prononcée de cette partie musculaire. De plus, très manifestement, le nombre des fibres y a diminué. Il faut donc admettre qu'un certain nombre d'éléments musculaires a disparu. Par quel processus ? C'est ce que nous nous sommes efforcés de rechercher, mais nous devons avouer que nous ne possédons sur ce point que des renseignements assez vagues. Nous n'avons pu en effet que très rarement rencontrer des stades favorables, ce qui est une nouvelle preuve de la non-simultanéité d'évolution des diverses régions musculaires d'un même segment. D'autre part nous avons dû nous contenter d'étudier des coupes transversales, car sur les coupes longitudinales tangentielles ou axiales, l'entrelacement des fibres est tel que toute étude sérieuse est rendue presque impossible ou tout au moins très difficile.

Il nous est arrivé parfois de trouver chez l'*Heteronereis*, parmi les fibres d'aspect normal du double repli, des éléments fortement dilatés, à contenu granuleux, à noyau mal conformé. Il est possible que ce soient des éléments en dégénérescence, mais on peut, il est vrai, les interpréter comme déformés par suite d'un défaut de technique. Cependant, pour une partie d'entre eux tout au moins, nous penchons pour la première hypothèse, car il nous est arrivé assez fréquemment de rencontrer à ce stade, et à ce stade seulement, parmi des fibres revenues au type néréidien ou en voie de dédifférenciation, de pareils éléments très hypertrophiés, à myoplasma tendant à former un V plus ou moins ouvert, à noyau plus ou moins lobé, émettant, dans le granulum sarcoplasmique abondant qui l'entoure, des corpuscules chromatiques.

Si nous admettons cela comme des figures de dégénérescence, celle-ci s'interprétera alors dans ce cas comme une exagération du processus de dédifférenciation.

Quoi qu'il en soit, nous ne pensons pas que ce soit là le mode réel ou tout au moins unique de destruction des fibres du double repli. Ces figures n'apparaissent en effet que très tardivement, à la fin de l'épitoquie; or le double repli a déjà subi une réduction notable.

Ce mode est plutôt à notre avis représenté par des aspects légèrement différents que nous avons observé chez quelques Annélides sub-épitoques (c'est-à-dire ayant tous les caractères d'épitoquie quant à la conformation des parapodes, mais encore dépourvues de soies natatoires — Stade C). Nous avons en effet rencontré à ce stade, dans le double repli moyennement developpé encore, et surtout du côté de sa pointe interne, des éléments d'aspect tout à fait particulier. Ce sont des fibres dont la partie myoplasmique, écourtée d'ailleurs, présente latéralement une plage granuleuse dans laquelle s'engage parfois la tête du noyau alors renflée en massue. A part ces éléments, toutes les autres fibres du double repli sont normales.

Si l'on compare ces éléments particuliers aux fibres en voie de dédifférenciation des muscles longitudinaux ou bien aux fibres du bourrelet latéro-externe des dorsaux, on constate que l'aspect n'est pas du tout identique. Par exemple, malgré l'importance de la masse sarcoplasmique, le noyau ne s'est pas sensiblement hypertrophié. De plus cette masse sarcoplasmique est très peu colorable et assez compacte, non limitée extérieurement par une mince zone enveloppante; elle ressemble plutôt à une masse diffluante. Il en résulte l'impression de fibres en voie de dégénérescence typique et non pas celle d'éléments ébauchant une dédifférenciation. Ajoutons que nous n'avons jamais constaté la présence de leucocytes immigrés dans cette formation musculaire, ou tout au moins très rarement.

Nous indiquerons enfin, pour terminer, que le double repli se relie progressivement au muscle longitudinal ventral correspondant, par une zône de passage constituée par des fibres présentant tous les aspects intermédiaires entre les fibres néréidiennes et hétéronéréidiennes.

D) *Néoformations des muscles longitudinaux ventraux et dorsaux.* — Nous avons indiqué chez les formes hétéronéréidiennes l'existence de néoformations modifiant considérable-

ment l'aspect des muscles longitudinaux dorsaux et ventraux. Ces néoformations étant surtout développées, bien apparentes comme telles dans les dorsaux, nous les étudierons d'abord chez ces muscles.

Sur les coupes transversales ces néoformations forment, dans les muscles longitudinaux dorsaux, deux bandes parallèles se dirigeant vers l'intérieur du corps. Ces bandes, séparées par un étroit espace, s'élargissent chacune à leur extrémité libre en une plage arrondie. On a donc chez l'animal deux lames plongeant dans la cavité générale et s'épaississant à leur extrémité en un bourrelet assez bien développé.

Un examen rapide nous montre que les éléments musculaires entrant dans la constitution de ces néoformations sont très nettement différents de ceux qui constituent les autres parties des dorsaux. Un assez fort grossissement nous montre des éléments musculaires très fortement colorés, assez serrés les uns contre les autres. Cependant, par endroits, on y distingue quelques trabécules dessinant alors un réticulum plus ou moins net et contenant par endroits quelques petits noyaux.

Il est assez difficile de se faire une idée exacte de la constitution de ces éléments sur le bord interne des bourrelets. Les éléments qu'on y rencontre sont trop pressés les uns contre les autres, beaucoup trop compacts, se colorent enfin d'une façon trop intense pour être aisément étudiés. Mais le reste de ces formations nous montre des éléments tout à fait curieux, d'un type que nous n'avions pas encore rencontré chez la *Nereis fucata*. Ce sont, en section transversale, de petites lames ou bien de petits corps ovoïdes constitués par une masse fortement colorable par les colorants nucléaires, et dans laquelle on peut distinguer, si la différenciation est convenable, des lamelles contractiles de disposition variable. Celles-ci sont généralement disposées plus ou moins normalement au grand axe de la figure. Tantôt elles forment deux systèmes de lamelles parallèles et alternantes, tantôt elles

s'affrontent et semblent alors ne plus former qu'un seul système traversant toute l'épaisseur de la fibre, tantôt enfin elles forment des angles à côtés parallèles et dont l'ouverture est, dans chaque moitié de la fibre, tournée vers l'extrémité correspondante. En certains points convenables, on peut voir que la fibre présente latéralement une hernie contenant le noyau. Ce sont ces hernies qui nous donnaient, par place, l'apparence d'un réseau entre les fibres musculaires (fig. 48).



Fig. 48.

Eléments des néoformations d'un muscle longitudinal dorsal chez une Hétéronéréis mâle (× 1380).

Comme on le voit, nous rencontrons chez les formes hétéronéréidiennes, et chez elles seulement, des fibres d'un caractère tout à fait particulier. Comme les autres éléments musculaires des muscles longitudinaux dorsaux, elles sont du type latéral, mais elles en diffèrent par la disposition de la substance contractile et les affinités colorantes du sarcoplasma.

Ce type de fibres, assez rare, n'est cependant point propre à l'Annélide que nous étudions. On l'a rencontré en effet chez d'autres Polychètes. Pour ne citer qu'un exemple : Lota Ruderman l'a signalé chez *Ephesia gracilis* Rathke (1911).

Si l'on recherche de quelle façon ces néoformations se relient au muscle dorsal, on constate que le passage se fait par une zône de structure assez complexe. Nous trouvons en effet d'une part, mélangés les uns aux autres, tous les intermédiaires entre les éléments que nous venons d'étudier et des éléments rappelant le type néréidien. Puis, à mesure qu'on se rapproche du muscle dorsal proprement dit, on constate un passage progressif de ces derniers éléments pseudo-néréidiens aux fibres hétéronéréidiennes typiques. Toutefois ces éléments pseudo-néréidiens, par lesquels s'établit la continuité dans cette région de transition, se distin-

guent assez aisément des fibres néréidiennes proprement dites par l'abondance de leur sarcoplasma et une tendance à la réduction de leur myoplasma.

Ajoutons qu'au voisinage du sarcolemme, c'est-à-dire dans la région externe du muscle dorsal, les éléments à lamelles se rencontrent assez loin du bourrelet correspondant.

Comment ce repli interne du muscle longitudinal dorsal se constitue-t-il ? Morphologiquement nous en avons noté les principales phases du développement, mais histologiquement la question est beaucoup plus difficile à résoudre. Nous n'avons pu en reconnaître les tout premiers stades, suivre la formation des fibres à partir des myoblastes ; cela tient d'une part à l'extrême petitesse de ces éléments qui en rend l'étude presque impossible, et aussi, peut-être, à ce que les premiers stades sont trop rapides et nous ont par suite échappé.

Lorsque les bourrelets commencent à bien s'indiquer (stade intermédiaire entre B et C), on voit sur leur bord interne des éléments de très petite taille formés d'une petite masse éosinophile d'apparence homogène. On peut rencontrer à ce niveau des noyaux assez développés relativement à la taille des éléments musculaires ; en certains endroits convenables, on constate qu'ils appartiennent à ces jeunes fibres et qu'une petite masse de sarcoplasma les entoure.

Au stade C, où les bourrelets sont beaucoup plus développés, car ils forment maintenant deux larges plages de chaque côté du vaisseau sanguin dorsal, on constate que la structure de ces néoformations n'est plus la même dans toute leur étendue. Tandis que les éléments terminaux présentent les caractères que nous avons indiqués pour les fibres du stade précédent, le reste du bourrelet présente cet aspect si particulier des muscles longitudinaux dorsaux quand ils se dédifférencient. En effet on n'y distingue au premier abord que de très petites masses éosinophiles formant les nœuds d'un réseau très fin. Avec beaucoup de soin on peut voir certaines de ces petites masses se délaminer, et retrouver ainsi tous les intermédiaires conduisant à des éléments formés

par un tout petit et très mince V de myoplasme, dont les branches se poursuivent en une hernie logeant un noyau assez volumineux pour cette région, ce noyau présentant un nucléole chromatique bien indiqué. Chez certains éléments enfin le V est très réduit. Il est très peu developpé et très mince. En comparant ces éléments aux éléments terminaux, et en comparant d'autre part cette structure avec celle que nous avons rencontrée dans les muscles longitudinaux en voie de dédifférenciation, nous ne pouvons pas manquer d'être frappés des analogies que nous rencontrons au point de vue de l'évolution des fibres à ces stades.

Dans des stades plus avancés, nous ne rencontrons plus cette structure, mais des aspects beaucoup plus voisins du type final. Nous trouvons maintenant de petites masses compactes nettement plus développées. De plus la substance qui les constitue présente cette fois des affinités chromatiques de plus en plus nettes, tandis que chez d'autres éléments de petites lamelles apparaissent dans la masse. Enfin, dans les hernies, fréquemment bien développées, nous rencontrons un sarcoplasma plus abondant, ayant lui aussi des affinités chromatiques. Les noyaux tendent à se réduire.

Que les lamelles deviennent plus nettes, constantes dans tous les éléments, que le sarcoplasma de la hernie diminue un peu d'importance, et nous avons la fibre décrite chez l'*Heteronereis* achevée.

En somme, si les tout premiers stades nous sont inconnus, nous n'en pouvons pas moins constater que les fibres de ces néoformations n'existent point d'emblée avec leurs caractères définitifs. Peut-être apparaissent-elles avec le type néréidien et prennent-elles très rapidement l'aspect décrit lors de l'apparition des bourrelets dorsaux ; peut-être celui-ci représente-t-il leur structure initiale ; en tous cas le myoplasme homogène, éosinophile, se résorbe, le sarcoplasma s'hypertrophie, un remaniement a lieu dans la substance constituant la fibre, remaniement indiqué par les variations de coloration, et qui aboutit à l'édification d'une masse d'abord homogène

et chromatique, qui se décompose ensuite en lamelles contractiles.

En somme nous aurions là un processus évolutif comparable en partie à celui que nous avons constaté chez les muscles longitudinaux dorsaux et ventraux : les fibres subiraient une dédifférenciation avant de prendre leur aspect définitif.

Quant aux fibres de la zone de raccord, elles subissent des modifications plus ou moins importantes suivant qu'elles s'écartent plus ou moins du type pseudo-néréidien pour se rapprocher des autres éléments musculaires. Elles obéissent à la même règle d'évolution que ces derniers et passent ou tendent à passer par une phase de dédifférenciation.

Les néoformations que nous venons d'étudier ne sont pas propres aux muscles longitudinaux dorsaux, nous rencontrons des formations identiques dans les muscles longitudinaux ventraux.

En effet, si nous examinons les muscles ventraux chez une *Heteronereis*, nous voyons de chaque côté de la chaîne nerveuse centrale une petite plage chromatique ayant grossièrement la forme d'un coin placé entre chaque muscle ventral et la chaîne nerveuse et s'enfonçant entre ce muscle et sa limite extérieure.

Un plus fort grossissement nous permet de constater que cette plage est formée d'éléments absolument identiques à ceux que nous avons rencontrés dans les bourrelets des muscles dorsaux. Leur nature de néoformations est moins évidente que celle des bourrelets dorsaux ; cependant il n'y a aucun doute que ces fibres sont des éléments qui se surajoutent au muscle ventral. D'ailleurs on constate souvent, chez les *Heteronereis*, que cette plage se sépare en partie du muscle par une fissure assez profonde partant de la zône intérieure.

Il ne nous a pas été possible de suivre ici l'évolution des éléments de néoformation, nous pensons qu'elle doit être identique à celle des fibres des bourrelets dorsaux.

Comme dans les bourrelets dorsaux, il y a intrication des éléments néoformés et des autres éléments du muscle ventral dans la zône profonde, et l'on peut voir, s'étendant assez loin dans la zône externe des muscles ventraux, de petits éléments chromatiques montrant plus ou moins les lamelles contractiles.

4° *Faisceau sus-nervien.* — Nous avons vu que le faisceau sus-nervien était constitué par deux bandes de fibres accolées à la face dorsale de la chaîne nerveuse ventrale et descendant un peu sur les flancs. Chez les formes néréidiennes il apparaît comme une couche d'une très grande minceur. Les fibres qu'il contient sont par suite d'une taille extrêmement réduite, à tel point que leur étude nous a été très difficile. Ce sont de petits éléments qui, sur les coupes transversales, se montrent normaux à la chaîne nerveuse ventrale. Ils nous ont semblé du type néréidien, cependant il nous a paru souvent que leur noyau était extérieur ; était-ce exact, ou le myoplasme en ce point était-il très mince ? Nous n'avons pu nous en rendre un compte exact, étant donnée la petitesse de ces éléments. En tout cas le myoplasma se montre homogène, éosinophile, absolument comme dans une fibre néréidienne des muscles longitudinaux ventraux et dorsaux.

Si nous examinons maintenant une *Heteronereis*, nous constatons des différences considérables dans la constitution de ce faisceau musculaire, comme nous avons constaté des différences dans son développement. Les fibres qui le constituent maintenant sont de taille beaucoup plus grande, de plus leur structure est nettement très différente. En effet, elles sont absolument identiques à celles que nous avons rencontrées dans les néoformations des muscles longitudinaux dorsaux et ventraux. Ce sont des éléments présentant une partie chromatique à lamelles contractiles, et latéralement une masse sarcoplasmique dessinant sur les coupes transversales une hernie bien apparente au niveau du noyau.

Comment passons-nous du type néréidien à ce type hétéro-

néréidien? L'étude des formes intermédiaires nous conduit à une évolution des éléments musculaires comparable à celle des néoformations des muscles dorsaux, car ces fibres passent par une phase de dédifférenciation. Seulement il ne nous a pas été possible de pouvoir trouver une série de stades aussi complète que pour les muscles longitudinaux dorsaux. Cependant, en comparant les aspects que nous avons rencontrés chez des Annélides à divers états, nous constatons que la taille des éléments musculaires augmente dans des proportions considérables, la structure latérale apparaissant de plus en plus nettement. Ce qui se développe surtout, c'est le sarcoplasma ainsi que le noyau qui, avec son gros nucléole chromatique, prend l'aspect que nous avons rencontré chez les fibres en voie de dédifférenciation. D'ailleurs, à partir du moment où les plaques de spermatogonies sont bien développées et nombreuses, on rencontre des fibres, les unes à grosse hernie contenant un noyau bien developpé, et du sarcoplasma abondant et chromatique, avec latéralement du myoplasma formant une masse éosinophile notable, tandis que chez d'autres le myoplasma, nettement en voie de réduction, ne forme plus qu'un V éosinophile assez mince. Comme on le voit ce dernier aspect nous rapproche des dédifférenciations. Nous avons rencontré d'autres éléments où le myoplasma était encore plus réduit; mais entre ces derniers stades et celui que nous rencontrons chez les épitoques complètes nous n'avons pas rencontré d'intermédiaires bien nets. Cependant, en comparant le processus que nous venons d'étudier à ceux qui se produisent dans les autres muscles, nous pouvons, étant donnés les points de ressemblance qui s'y montrent déjà, penser que les phénomènes se poursuivent d'une façon comparable, que dans les éléments dédifférenciés la substance musculaire se réorganise, qu'il apparaît sur un côté de la fibre une masse chromatique, dans laquelle se différencient ensuite les lamelles contractiles. Par réduction de la hernie, du noyau, nous arrivons ainsi à un type terminal.

Nous sommes arrivés à entrevoir comment pouvait s'édifier

cette stucture assez particulière que prend le muscle sus-nervien. Nous comprenons que son augmentation de taille est due surtout à l'augmentation des dimensions des fibres qui le constituent. Il faut tenir compte aussi du raccourcissement du corps. Enfin il est très vraisemblable que des éléments nouveaux se surajoutent, surtout contre le repli mésentérique rattachant le vaisseau sanguin ventral à l'enveloppe conjonctive qui entoure la chaîne nerveuse ventrale.

5° *Modifications histologiques du tissu chez les* Heteronereis *femelles.* — En étudiant la morphologie du système musculaire chez les formes hétéronéréidiennes mâles et femelles de la *Nereis fucata*, nous avons constaté quelques différences dans le développement des muscles. L'étude histologique de ces formes ne nous montre, par contre, aucune différence sensible dans la constitution des fibres musculaires entre les *Heteronereis* mâles et femelles. Nous retrouvons, dans les régions homologues de chaque muscle, les mêmes éléments, le même type de fibre musculaire.

Les seules différences que nous pourrions citer au point de vue histologique sont par exemple : que les fibres des muscles longitudinaux ventraux et dorsaux sont de forme plus nettement tubulaire et peut-être légèrement plus dilatées, tandis que le sarcoplasma extérieur est moins développé et par suite la hernie plus réduite. Ce sont, comme on le voit, des différences bien peu importantes, car au fond la structure de la fibre reste la même.

Nous n'avons pas pu, pour les formes femelles, nous procurer des stades aussi variés que pour les formes mâles, cependant les quelques stades intermédiaires que nous avons rencontrés nous permettent d'affirmer que les modifications histologiques sont identiques chez les *Nereis fucata* mâles et femelles.

CHAPITRE VI

Étude comparée des régions néréidienne et hétéronéréidienne chez les formes épitoques et atoques. — Passage de la région néréidienne à la région hétéronéréidienne.

Nous savons qu'il existe, chez les Néréis épitoques, deux régions nettement distinctes au point de vue des caractères extérieurs : l'une, antérieure, qui a conservé les caractères de la Néréis type, l'autre, postérieure, qui a revêtu la livrée hétéronéréidienne. Est-ce qu'à ces différences externes correspondent des différences dans le système musculaire ? Est-ce que l'Annélide conserve, dans sa région antérieure, au point de vue anatomique et histologique, les caractéristiques néréidiennes ?

Pour répondre à ces questions, adressons-nous tout d'abord aux formes épitoques mâles.

Que nous considérions les muscles obliques ou les muscles longitudinaux ventraux et dorsaux, ou bien encore le faisceau sus-nervien, nous ne trouvons pas de différences sensibles, quant à la forme et au développement, avec les régions homologues d'une Annélide immature, toutes proportions gardées naturellement (fig. 49, 50).

Au point de vue histologique, cette affirmation n'est pas rigoureusement exacte. Il semble bien que ces muscles subissent, assez faiblement d'ailleurs, le contre-coup des transformations qui atteignent l'Annélide. On rencontre, en effet,

assez souvent, dans les muscles longitudinaux et dorsaux, des fibres qui montrent une tendance vers l'aspect hétéronéréidien, tendance qui se manifeste soit par l'apparition d'une légère hernie latérale, soit par une dilatation plus ou moins grande de la fibre et par une hypertrophie plus ou moins nette du sarcoplasma. Mais jamais cependant, nous ne retrouvons les fibres si caractéristiques des régions hétéronéréidiennes.

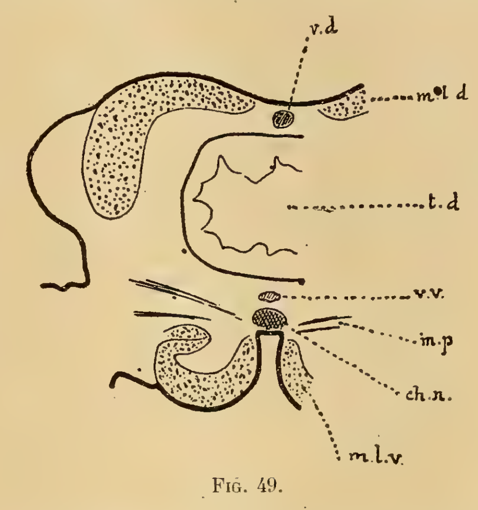


Fig. 49.

Coupe transversale au niveau du 10e parapode d'une très jeune *Nereis fucata* mâle (× 16).

Une autre question se pose alors à nous. Nous avons vu qu'extérieurement le passage de la région néréidienne à la région hétéronéréidienne était assez brusque quant à la taille des segments, moins brusque, quoique très rapide, quant à la forme et à la constitution des parapodes.

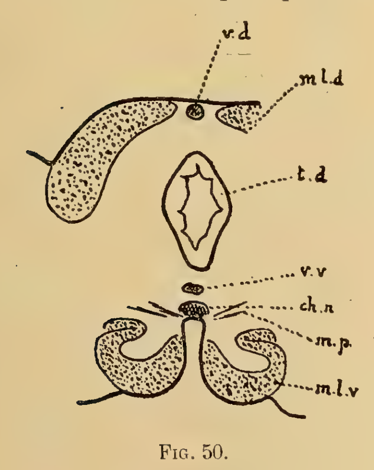


Fig. 50.

Coupe transversale au niveau du 10e parapode d'une Hétéronéréis mâle (× 16).

Que se passe-t-il alors au point de vue musculaire ? Si nous examinons des coupes faites dans la région allant du vingt et unième au vingt-cinquième segment, c'est-à-dire dans la zône de passage, nous constatons que, tant au point de vue morphologique qu'histologique, il y a transition ménagée. C'est ainsi que pour les muscles longi-

tudinaux ventraux, en même temps que le double repli se réduit d'une façon progressive, nous voyons, à mesure que nous nous rapprochons du vingt-cinquième segment, les fibres hétéronéréidiennes se substituer aux fibres néréidiennes, d'après un mode qui rappelle l'évolution des fibres de ces mêmes muscles, suivant l'état de maturité sexuelle, dans les régions hétéronéréidiennes. Si bien que, dans des coupes transversales du vingt-cinquième parapode, nous constatons un mélange de fibres nettement néréidiennes, de fibres à écorce myoplasmique épaisse mais avec légère hernie latérale, et parmi elles d'autres pourvues de larges hernies ou bien encore à myoplasme mince, plus ou moins en forme de V ou d'U, doublé intérieurement d'une écorce sarcoplasmique granuleuse. Les premières de ces fibres prédominent dans la région interne du muscle, les dernières dans la région externe.

Si nous remarquons qu'extérieurement l'Annélide possède depuis le vingt-troisième parapode tous les caractères hétéronéréidiens, quant à la forme et à la constitution des parapodes, nous ne pouvons qu'en conclure que les transformations des muscles longitudinaux ventraux, et il en est de même d'ailleurs aussi pour les dorsaux, sont en retard sur les modifications épitoques externes.

Il n'en est pas tout à fait ainsi pour les muscles obliques. Ces derniers acquièrent bien leurs caractères hétéronéréidiens d'une façon progressive, mais cette acquisition est beaucoup plus rapide, car au vingt-cinquième parapode ils ont acquis déjà leurs caractères définitifs. Ces faits sont d'ailleurs conformes à ceux que nous avons rencontrés dans l'évolution des muscles obliques des régions postérieures suivant l'état de maturité sexuelle.

Si nous nous adressons maintenant aux *Heteronereis* femelles, nous ne constatons pas, pour la région néréidienne, de différences avec les formes mâles au point de vue de la constitution histologique de l'appareil musculaire. Il n'en est pas de même pour le développement et la taille de ses diverses

parties constituantes, lesquelles montrent une réduction assez marquée par rapport aux formes mâles ainsi que par rapport aux formes immatures, toutes proportions gardées naturellement (fig. 51).

Le fait est très net pour les muscles longitudinaux dorsaux et surtout pour les ventraux. Il semble que ces muscles soient déprimés, déformés par les œufs, et le double repli ventral apparaît souvent comme laminé par ces volumineux éléments sexuels.

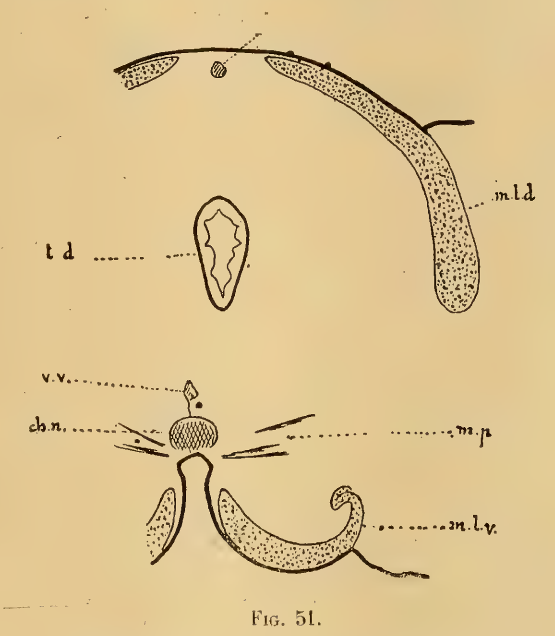


Fig. 51.

Coupe transversale au niveau du 10e parapode d'une Hétéronéréis femelle (× 16).

Quant au passage des muscles de la région antérieure à la suivante, nous constatons qu'ici encore il est progressif et nous trouvons des phénomènes absolument identiques à ceux que nous avons étudiés chez les formes mâles.

En résumé, de cette comparaison des régions néréidiennes et hétéronéréidiennes chez les formes épitoques, il résulte :

— d'abord que le système musculaire tend à conserver dans la région antérieure ses caractères néréidiens au point de vue histologique, mais que toutefois il subit, dans une faible mesure il est vrai, le retentissement des modifications qui affectent les régions épitoques.

— d'autre part que le passage d'une région à l'autre se fait

progressivement, mais avec des vitesses différentes suivant les muscles considérés, et que par suite il n'y a pas parallélisme absolu entre les modifications externes affectant les parapodes lors de l'épitoquie et les modifications internes, celle-ci subissant un léger retard par rapport aux précédentes.

— enfin que le système musculaire est moins développé dans les régions néréidiennes chez les femelles que chez les mâles, observation qu'il convient de rapprocher de nos constatations sur le développement relatif du système musculaire dans les régions hétéronéréidiennes des formes mâles et femelles.

CHAPITRE VII

Modifications autres que celles du tissu musculaire constatées chez la « Nereis fucata ».

Comme au cours de nos recherches nous avons été amenés à constater des modifications internes autres que celles qui atteignent le tissu musculaire, nous allons rapidement exposer les faits par nous observés.

Chez la *Nereis fucata* transformée en *Heteronereis*, le tube digestif présente une réduction remarquable, réduction variable d'ailleurs suivant le sexe de l'animal, et aussi suivant la région étudiée.

Chez les mâles, en effet, dans la région épitoque, le calibre du tube digestif est très réduit. Cependant son épithélium se distingue assez nettement et sa lumière est encore assez large. Il n'en est pas de même chez les femelles. Là, le tube digestif devient presque introuvable ; son épithélium n'est plus distinct, et le plus souvent ce n'est qu'avec beaucoup de difficultés qu'on le distingue dans les coupes, au milieu des œufs qui semblent l'écraser, sous l'apparence d'une bande très étroite et compacte d'un tissu dans lequel on ne distingue guère de dédifférenciation structurale.

D'autre part, dans la région néréidienne de l'*Heteronereis*, le tube digestif est aussi plus étroit que dans la région correspondante des Annélides immatures. Là encore c'est chez la femelle qu'il subit la réduction la plus forte. Quoi qu'il en soit, cette réduction n'est pas aussi grande que dans la région hétéronéréidienne.

En résumé, chez la *Nereis fucata*, le tube digestif subit une réduction au moment de la maturité sexuelle. Cette réduction, surtout accentuée dans la région épitoque, est poussée à l'extrême chez les femelles, puisqu'elle aboutit à l'atrophie de cet organe.

Nous avons remarqué aussi que la gaine musculo-cutanée (épiderme et muscles circulaires sous-jacents) s'amincit chez les mâles et plus encore chez les femelles, tout au moins sur les côtés de chaque segment. Les régions latérales, séparant deux parapodes successifs, étant très amincies, on comprend qu'elles forment par suite une région de déchirure privilégiée, par où peuvent s'échapper les éléments sexuels mûrs (voir Cunningham, *loc. cit.* Bohn, 1901). C'est en effet très vraisemblablement de cette façon que doit se produire leur émission, puisqu'ainsi que l'a constaté Fage la néphridie ne subit pas de modifications l'adaptant au rôle de conduit vecteur des éléments génitaux, comme cela a lieu chez d'autres Annélides.

D'autre part nous avons constaté que, chez les jeunes mâles et femelles de *Nereis fucata*, la cavité générale était obturée par une sorte de tissu formé d'éléments cellulaires, polygonaux par compression, s'arrondissant quand on les isole. Ces cellules d'assez grande taille, à protoplasma vacuolaire, contiennent des inclusions éosinophiles plus ou moins nombreuses, mais volumineuses et de taille diverse.

Entre ces éléments nous trouvons, par endroits, des paquets moruliformes de jeunes éléments sexuels. A mesure que ces derniers se développent, ce pseudo-tissu diminue d'importance et, lors de la maturité génitale, on ne le retrouve plus chez les mâles que par places, représenté par quelques éléments peu nombreux et pauvres en inclusions. Chez les femelles on n'en trouve généralement plus trace.

Nos observations, comme on le voit, concordent sur ce point avec celles de Claparède chez la *Nereis Dumerilii*.

Ajoutons enfin, pour terminer, que chez les formes hétéronéréidiennes de la *Nereis fucata*, il y a une multiplication remarquable des ramifications du système vasculaire. Ce

phénomène est surtout frappant au niveau des muscles longitudinaux ventraux et dorsaux, dans lesquels ces ramifications pénètrent en abondance, se frayant un chemin à travers les fibres musculaires, avec lesquelles elles s'entrelacent plus ou moins, si bien que sur les coupes, et surtout sur les coupes longitudinales axiales, on éprouve souvent beaucoup de difficultés pour démêler la structure exacte des muscles indiqués.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Notre travail comprend trois parties d'importance bien différente.

La première partie est consacrée à la description de la *Nereis fucata.* Un des résultats de cette étude morphologique est de nous permettre d'établir comme suit, pour un segment moyen du corps, la constitution de l'appareil sétigère :

Faisceau sétigère dorsal.....		soies en arête homogomphes
Faisceau sétigère ventral........	groupe supérieur	soies en arête homogomphes
		soies en serpe hétérogomphes
	groupe inférieur	soies en arête hétérogomphes
		soies en serpe hétérogomphes

Mais, tandis que le faisceau sétigère dorsal et le groupe supérieur du faisceau sétigère ventral présentent une composition constante, dans le groupe inférieur du faisceau ventral nous assistons à une variation assez régulière de ces deux types de soies, variation inverse, à la suite de laquelle les soies en arête hétérogomphes se réduisent ou disparaissent du dixième au cinquantième parapode, tandis qu'à ce niveau les soies en serpe hétérogomphes présentent leur maximum de développement.

Il ne saurait donc y avoir de confusion possible, au sujet de la composition de l'appareil sétigère, chez les *Nereis fucata* commensales récoltées par nous à Arcachon.

Enfin, nous confirmons l'opinion de Fage, que la *Nereis fucata* commensale peut, contrairement à ce que pensait Wiren, prendre la forme épitoque et se transformer aussi bien en *Heteronereis* mâle que femelle.

Notre exposé historique, qui constitue la deuxième partie, met nettement en évidence, entre autres choses, notre ignorance presque complète au sujet des modifications du tissu musculaire. On peut dire que l'opinion dominante chez nos devanciers était que l'épitoquie chez les Lycoridiens s'accompagnait uniquement d'histolyse musculaire, opinion que venait contredire l'observation de Saint-Joseph chez *Eunereis longissima*.

Quant aux différences structurales entre la fibre néréidienne et la fibre hétéronéréidienne, nous en étions restés, en fait, à l'observation de Claparède : la fibre néréidienne est d'aspect homogène, tandis que la fibre hétéronéréidienne présente un axe granuleux.

Les résultats que nous avons obtenus et qui font l'objet de la troisième partie nous permettent, pensons-nous, une mise au point de la question chez la *Nereis fucata* :

1° Au point de vue de la morphologie des principaux muscles, les modifications qui se produisent dans la région hétéronéréidienne chez les formes mâles sont de trois sortes :

a) Augmentation de taille, surtout sensible pour les muscles obliques ou parapodiaux ;

b) Atrophie du double repli des muscles longitudinaux ventraux ;

c) Néoformations au profit des muscles longitudinaux ventraux et dorsaux, surtout nettes chez ces derniers, où elles forment un double bourrelet axial plongeant dans la cavité générale.

Ce sont là les phénomènes fondamentaux, ceux que l'on doit considérer comme caractéristiques de l'épitoquie. Chez les *Heteronereis* femelles, ces faits sont en partie masqués par des phénomènes secondaires. Nous trouvons les mêmes atrophies, les mêmes néoformations, nous constatons, bien qu'à un degré moindre que chez les mâles, une hypertrophie des muscles obliques, mais le développement des muscles, et surtout des muscles longitudinaux, semble au

contraire gêné par la présence de la masse énorme des œufs, qui distendent le corps et écrasent les organes; d'où l'amincissement du système musculaire, que l'on trouvait signalé chez nos devanciers comme le processus caractéristique de l'épitoquie.

2° Au point de vue histologique, il ressort nettement de cette étude qu'à l'homogénéité du tissu musculaire chez la *Nereis fucata* immature s'oppose l'hétérogénéité de ce tissu chez la forme épitoque.

Chez la *Nereis*, en effet, toutes les fibres sont identiques. Ce sont des éléments plus ou moins rubannés, légèrement renflés au niveau du noyau, et très pauvres, en sarcoplasma.

L'*Heteronereis* nous offre au contraire trois types de fibres :

a) D'une part, des fibres ayant conservé les caractères néréidiens. Elles ne se trouvent guère que dans la portion latéro-externe des muscles longitudinaux dorsaux et dans le double repli des muscles longitudinaux ventraux.

b) D'autre part, des fibres constituées par une mince écorce myoplasmique, formant gouttière, cette écorce étant tapissée intérieurement par une couche régulière, assez épaisse, de sarcoplasme. Suivant les bords de la gouttière se trouve une hernie pauvre en sarcoplasma, mais contenant le noyau. Cette hernie diminue d'importance à mesure qu'on se rapproche des extrémités de la fibre, laquelle finit par devenir tubulaire par soudure des bords de la gouttière myoplasmique.

Ces fibres forment la partie la plus importante de la masse musculaire. Elles constituent à elles seules les muscles obliques, et en grande partie les muscles longitudinaux ventraux et dorsaux.

c) Enfin, dans les néoformations musculaires et dans le muscle sus-nervien, nous trouvons un autre type de fibres. Ce sont de très petits éléments formés d'une substance assez chromatique, dans laquelle on distingue des lamelles contrac-

tiles disposées normalement au plan de symétrie de la fibre, au niveau duquel elles s'affrontent ou alternent. Ces éléments présentent eux aussi sur le côté, une petite hernie logeant le noyau.

3o L'histoire des modifications qui conduisent de la structure néréidienne à la structure hétéronéréidienne peut se retracer comme suit :

a) Les fibres en gouttières dérivent des fibres néréidiennes après dédifférenciation de ces dernières.

b) Les fibres à caractères néréidiens du bourrelet latéro-externe des muscles longitudinaux dorsaux et des muscles longitudinaux ventraux ont en réalité subi le contre-coup des phénomènes qui bouleversaient les muscles auxquels elles appartiennent. Elles présentent en effet une ébauche de dédifférenciation. Peut-être même y a-t-il, au cours de cette ébauche, rejet d'une partie de sarcoplasma, ce qui expliquerait la diminution de taille de ces fibres. Quant à l'atrophie du double repli des muscles longitudinaux ventraux, elle est peut-être le résultat de ce processus, combiné avec une dégénérescence pure et simple d'un certain nombre d'éléments.

c) Les éléments musculaires qui entrent dans la constitution des néoformations n'apparaissent point d'emblée avec leurs caractères définitifs. Les premiers stades nets nous les montrent comme formés par de petites masses homogènes éosinophiles à noyau extérieur. Puis ces fibres se dédifférencient rapidement pour s'organiser sur le type d'éléments à lamelles.

d) Enfin les fibres du muscle sus-nervien passent, elles aussi, par une phase de dédifférenciation pour se transformer en fibres à lamelles contractiles. Peut-être y a-t-il apport d'éléments nouveaux.

Le tableau ci-dessous montrera la concordance de ces faits entre eux ainsi qu'avec les phénomènes extérieurs et l'état de maturité sexuelle :

Tableau de concordance des modifications musculaires

STADES	MODIFICATIONS externes	MODIFICATIONS MORPHOLOGIQUES							
		MUSCLE LONGITUDINAL DORSAL			MUSCLE LONGITUDINAL VENTRAL			MUSCLES obliques ou parapodiaux	FAISCEAU sus-nervien
		P. P[t] dit	BOURRELET latéro-externe	Néoformations	P. P[t] dit	DOUBLE REPLI	Néoformations		
A	Pas de modifications externes.	Type néréidien	Type néréidien		Type néréidien	Type néréidien		Type néréidien	Type néréidien
B	Ebauches de lobes à quelques parapodes.	Développement normal.	Développement normal.	Début des néoformations.	Développement normal.	Début de la réduction.		Hypertrophie accentuée.	Hypertrophie accentuée.
C	Hétéronéréis sans soies natatoires (Forme subépitoque).	Léger accroissement d'épaisseur.	Léger accroissement d'épaisseur.	De petite taille mais bien indiquées.	Léger accroissement d'épaisseur.	Réduction nette.		Très hypertrophiés.	id.
D	Hétéronéréis complète.	Accroissement d'épaisseur.	Accroissement d'épaisseur.	Bien développées.	Accroissement d'épaisseur.	Très réduit	Nettement visibles	Très hypertrophiés.	Double cordon bien développé

pendant l'épitoquie chez la « Nereis fucata ».

MODIFICATIONS HISTOLOGIQUES								
MUSCLE LONGITUDINAL DORSAL			MUSCLE LONGITUDINAL VENTRAL			MUSCLES obliques ou parapodiaux	FAISCEAU sus-nervien	Etat de développement des produits génitaux
P. P^t dit	BOURRELET latéro-externe	Néoformations	P. P^t dit	DOUBLE REPLI	Néoformations			
Fibres néréidiennes.	Fibres néréidiennes.		Fibres néréidiennes.	Fibres néréidiennes.		Fibres néréidiennes.	Fibres néréidiennes.	Petits groupes de spermatogonies pauvres en éléments.
1° F. extérieures hétéronéréidiennes. 2° Fibres moyennes en voie de dédifférenciation 3° F. internes néréidiennes.	Ebauche de dédifférenciation.	Fibres homogènes, éosinophiles.	1° F. extérieures hétéronéréidiennes. 2° Fibres moyennes en voie de dédifférenciation 3° F. internes néréidiennes.	Ebauche de dédifférenciation ?		Toutes les fibres en voie de dédifférenciation.	F. en voie de dédifférenciation	Gr. de spermatogonies nombreux et de g^{rde} taille.
1° F. extérieures et moyennes hétéronéréidien^{es}. 2° F. internes en voie de dédifférenciation ou de réorganisation.	id.	Fibres terminales homogènes, éosinophiles. Fibres plus anciennes en voie de dédifférenciation.	1° F. extérieures et moyennes hétéronéréidien^{es}. 2° F. internes en voie de dédifférenciation ou de réorganisation.	Dédifférenciation de certaines fibres ? Dégénérescence d'autres éléments ?		Toutes les fibres au maximum de dédifférenciation	Dédifférenciation et réorganisation.	Spermatocytes et spermatozoïdes encombrant la cavité générale.
Fibres hétéronéréidiennes.	F. pseudonéréidiennes.	Pet^{es} fibres à lamelles contractiles.	Fibres hétéronéréidiennes.	F. pseudonéréidiennes ?	Fibres à lamelles contractiles.	Fibres hétéronéréidiennes.	Fibres à lamelles contractives.	Spermatozoïdes encombrant la cavité générale

4° Dans la région antérieure de la *Nereis* épitoque, les fibres musculaires ébauchent légèrement les processus de dédifférenciation.

L'appareil musculaire des mâles conserve le même développement que dans les segments homologues de l'Annélide immature. Chez les femelles, il présente au contraire une réduction assez marquée.

Quant au passage de la structure néréidienne à la structure hétéronéréidienne, en ce qui concerne les muscles des régions antérieures et postérieures de la *Nereis* épitoque, il se fait plus ou moins progressivement, rappelant dans l'espace ce qui s'est produit dans le temps pour la région postérieure, mais toujours avec un léger retard sur les modifications extérieures.

Le fait fondamental qui domine ces résultats, c'est que, chez la *Nereis fucata*, *l'épitoquie s'accompagne d'une réorganisation de l'appareil musculaire*. C'est là une constatation brutale qu'il nous faut enregistrer et qui s'impose, bien que nous ne sachions si les fibres en gouttières par exemple sont plus aptes, et pourquoi elles sont plus aptes à la vie nageuse, active, de l'*Heteronereis*, que ne l'auraient été les fibres néréidiennes. En tout cas l'hypertrophie considérable des muscles parapodiaux nous prouve bien que l'appareil musculaire, de même que les parapodes, s'adapte dans la région épitoque aux nouvelles fonctions qu'il doit remplir.

Quant à sa réduction chez les femelles, réduction qui avait si vivement frappé les auteurs, bien que réelle, elle n'est pas aussi complète qu'on veut bien le dire. Il est hors de doute que beaucoup d'éléments musculaires ont disparu : compression mécanique exercée par la volumineuse masse génitale ? autophagie ? Mais il faut aussi remarquer, pour les muscles longitudinaux ventraux et dorsaux, que le corps est considérablement distendu par l'énorme masse génitale et que, par suite, les fibres se répartissent sur une plus large surface. D'autre part, les muscles parapodiaux sont beaucoup plus

développés, malgré les œufs qui les enserrent, que chez les formes immatures. Enfin les néoformations elles-mêmes sont bien caractérisées.

Quoi qu'il en soit, cette réduction ne saurait être considérée que comme un phénomène secondaire. L'identité des processus évolutifs chez l'*Heteronereis* mâle et femelle, le fait que chez cette dernière on la constate dans la région néréidienne, ce qui n'a pas lieu chez les mâles, tout cela nous le prouve surabondamment.

Nous nous trouvons donc, au point de vue de l'appareil musculaire, en face d'une métamorphose interne en corrélation avec la métamorphose externe, en face d'une métamorphose tout court. Quand Ed. Perrier déclare que l'*Heteronereis* est « formée, comme elle le paraît, de deux êtres différents placés bout à bout », que chez la Néréide à l'époque de la reproduction la partie antérieure demeure chenille, tandis que sa partie postérieure devient papillon, sa comparaison nous paraît justifiée, plus encore qu'il ne le pensait lui-même, car non seulement la région postérieure revêt une livrée spéciale, mais les organes qu'elle renferme, ou tout au moins le tissu musculaire, subissent des modifications comparables à celles que nous constatons chez les Insectes.

Que voyons-nous en effet chez ces derniers ? Nous y trouvons des phénomènes d'histolyse au cours desquels des muscles disparaissent, des histogénèses nouvelles aux dépens de myoblastes spéciaux, qui fourniront à l'imago des muscles sans correspondants chez la larve. Nous y constatons parfois aussi que d'autres muscles subissent des remaniements plus ou moins profonds, à la suite desquels ils passent à l'individu adulte.

N'avons-nous point des phénomènes comparables chez la *Nereis fucata ?*

L'homologie se poursuit encore plus nette, dans les processus intimes. Nous avons indiqué quel rôle jouent et sont appelés à jouer les phénomènes de dédifférenciation dans les métamorphoses des Insectes. Or, comment, dans la région

hétéronéréidienne les muscles obliques, les muscles longitudinaux ventraux et dorsaux, en partie tout au moins, passent-ils de la forme atoque à la forme épitoque ? Après avoir subi une dédifférenciation profonde de toutes leurs fibres, après s'être modifiés profondément sur place, à tel point qu'il est difficile, sinon impossible, de relier les fibres hétéronéréidiennes aux fibres néréidiennes, si on n'en a pas suivi les diverses transformations.

Nous devons reconnaître que cette homologie entre les modifications internes chez les Annélides Polychètes et les métamorphoses des Insectes avait déjà été entrevue par Caullery et Mesnil ; mais, n'ayant pas rencontré chez *Dodecaceria concharum* des faits aussi caractéristiques que ceux par nous signalés chez la *Nereis fucata*, ils n'avaient pu l'affirmer aussi complète.

Nous sommes persuadés que l'étude systématique des phénomènes accompagnant la maturité sexuelle chez les Annélides Polychètes nous apportera aisément d'abondants documents, lesquels nous montreront vraisemblablement des modalités très diverses.

Il s'agit d'ailleurs là, sans conteste, de faits qui dépassent en intérêt une espèce ou un groupe. Leur importance s'accroît encore de ce qu'ils nous permettent de mettre mieux encore en évidence la plasticité de l'élément cellulaire.

« La différenciation histologique d'une cellule vivante n'est pas nécessairement définitive et irréversible » a dit Ch. Perez.

Nos recherches confirment singulièrement cette affirmation. Elles nous montrent, chez *Nereis fucata*, une plasticité de l'élément cellulaire vraiment déconcertante, puisque nous assistons, lors de l'épitoquie, à une réorganisation dans la région hétéronéréidienne de l'appareil musculaire, à une métamorphose, aboutissant à une hétérogénéité structurale qui contraste singulièrement avec l'homogénéité caractéristique de la forme néréidienne.

APPENDICE

Recherches sur les Annélides Polychètes de la région de Tanger.

Nos recherches, faites pendant les années 1918-1919, ont porté sur la zône côtière qui s'étend de la baie de Tanger aux falaises du Cap Spartel. Il y a là deux régions bien distinctes. La première qui correspond à la baie de Tanger est peu intéressante au point de vue des Annélides Polychètes. C'est une plage formée de sables à peu près stériles, où nous n'avons guère trouvé que *Nerine cirratutus*. Le seul intérêt qu'on éprouve à la parcourir réside dans l'accumulation, après les gros temps ou les forts vents d'Est, de ces grandes algues brunes désignées sous le nom de *Saccorhiza bulbosa*. En effet, dans le pied de ces laminaires, on trouve parfois une faune assez abondante, notamment de nombreux Isopodes ou Amphipodes, des *Nereis* ou quelques Aphroditiens.

La deuxième région s'étend de la pointe de Tanger au Cap Spartel. Elle mérite surtout d'être étudiée dans sa partie initiale, c'est-à-dire entre la jetée et l'embouchure de l'*Oued Youd*. Là, au pied des hautes falaises éocènes du plateau du Marshan, s'étend à marée basse une assez large plateforme littorale, facilement accessible.

Ces falaises sont constituées par des bancs de grès, d'argiles souvent bariolées, bancs fortement plissés et d'épaisseur très variable. Parfois les couches de grès atteignent plusieurs mètres, d'autres fois au contraire elles forment des bandes de quelques centimètres encastrées dans les argiles. Ces carac-

tères géologiques et pétrographiques ont imprimé un cachet spécial à la plateforme littorale, en même temps qu'ils déterminaient la nature et les conditions d'existence de la faune. En effet cette plateforme se présente, aux basses mers, sous l'apparence de couches disposées parallèlement au rivage et dans lesquelles la mer a découpé, creusé, surtout aux dépens des argiles, de petits bassins où vit un monde d'organismes. D'autre part ces argiles désagrégées, mélangées aux débris organiques, forment une vase très propre à l'existence des Annélides sédentaires, tandis que les nombreuses fissures entre les grès et les argiles, sont les repaires indiqués des Annélides errantes. Il suffit, par exemple, de faire sauter une mince dalle de grès pour voir grouiller sur l'argile mise à nu des *Nereis* variées ou quelque beau Phyllodocien. Aussi est-ce dans cette zône que nous avons recueilli la plupart des Annélides dont nous donnons la liste ci-dessous :

FAM. DES APHRODITIENS. :
Sigalion squamatum, D. Ch.
Lopidonotus clava, Mont.

FAM. DES EUNICIENS :
Marphysa sanguinea, Mont.
Lumbriconereis coccinea, Ren.
Lumbriconereis impatiens, Clpd.
Maclovia gigantea, Gr.
Arabella Saint-Hilairii, D. Ch.

FAM. DES LYCORIDIENS :
Perinereis cultrifera, Gr.
Perinereis longipes, S. Jos.
Perinereis Oliveiræ Horst.

FAM. DES PHYLLODOCIENS :
Eulalia viridis, Müller.

FAM. DES CIRRATULIENS :
Audouinia tentaculata, Mont.

FAM. DES SPIONIDIENS :
Nerine cirratulus, D. Ch.

FAM. DES ARICIENS :
Aricia Cuvieri, Aud. et Edw.
Aricia Mülleri, Ratke.

FAM. DES CAPITELLIENS :
Dasybranchus caducus, Gr.

FAM. DES ARENICOLIENS :
Arenicola branchialis, Aud. & Edw.

FAM. DES MALDANIENS :
Clymene œrstedii, Clpd.

FAM. DES SABELLARIENS :
Sabellaria alveolata, L.

FAM. DES TEREBELLIENS :
Terebella lapidaria (Kähler) L.
Nicolea venustela, Mont.

Comme on peut le constater cette liste comprend 12 familles représentées par 17 genres et 21 espèces.

Si nous étudions maintenant la répartition géographique de ces Annélides, nous constatons qu'il en est 14 communes à l'Océan Atlantique et à la Méditerranée :

Sigalion squamatum.
Lepidonotus clava.
Marphysa sanguinea.
Lumbriconereis coccinea.
Lumbriconereis impatiens.
Perinereis cultrifera.
Eulalia viridis.
Audouina tentaculata.
Aricia Cuvieri.
Dasybranchus caducus.
Arenicola branchialis.
Sabellaria alveolata.
Terebella lapidaria.
Nicolea venustela.

A cette liste il convient d'ajouter la *Nerine cirratulus*, qui n'avait été signalée que dans la Mer du Nord, la Manche et la Méditerranée et dont nous avons constaté l'existence à Arcachon.

Cinq espèces appartiennent à l'Atlantique et ne se retrouvent pas dans la Méditerranée :

Maclovia gigantea.
Aricia Müllerii.
Clymene Œrstedii.
Perinereis Oliveiræ.
Perinereis longipes.

Il est intéressant de retrouver cette dernière espèce à Tanger, car elle avait été créée par DE SAINT-JOSEPH pour une Annélide de Saint-Jean-de-Luz et spéciale jusqu'ici à cette localité.

Enfin, dans la liste des Annélides récoltées à Tanger, nous n'en relevons qu'une nettement méditerranéenne :

Arabella Saint-Hilairii.

Il semblerait donc résulter de ce qui précède que, parmi les espèces non communes à l'Atlantique et à la Méditerranée, ce qui domine ce sont les types atlantiques, fait qui ne doit pas nous étonner, si l'on songe que, dans le double mouvement d'échange qui se produit entre ces deux mers par le détroit de Gibraltar, ce sont les eaux atlantiques qui forment les couches superficielles.

Toutefois cette courte liste ne nous permet pas de nous montrer absolus dans nos affirmations, car elle ne saurait être considérée que comme provisoire. Il n'est pas un zoologiste qui ne sache à quelles variations sont sujettes les faunes locales, et seules des recherches prolongées peuvent permettre d'en fixer les caractéristiques fondamentales.

BIBLIOGRAPHIE

AUDOUIN et EDWARDS. — Classification des Annélides et description de celles qui habitent les côtes de France (suite) : Néréidiens, *Ann. des Sc. Nat. Zool.*, t. XXIX, p. 210-214, 1836.

AUGENER. — Bemerkungen über einige Polychäten von Roscoff, *Zool. Anz.*, XXXVI, p. 232-239.

BLAINVILLE. — Art. Néreide. *Dict. des Sc. Nat.*, t. 34, p. 431, 1825.

BLUMENTHAL. — Etude expérimentale des modifications fonctionnelles des organes hématopoiétiques. *Arch. di Fisiol.*, t. II, 1904.

BRASIL. — Contribution à la connaissance de l'appareil digestif des Annélides Polychètes. L'épithélium intestinal de la Pectinaire, *Thèse* Paris, 1904.

CAULLERY et MESNIL. — Les formes épitoques et l'évolution des Cirratuliens, *Ann. Université de Lyon*, fasc. XXXIX, 1908.

CHAMPY. — Sur les phénomènes cytologiques qui s'observent dans les tissus cultivés en dehors de l'organisme. 1° Tissus épithéliaux et glandulaires, *C. R. Soc. de Biologie*, p. 987-988, 1912.

CHARRIER (H.). — Sur quelques modifications du tissu musculaire au moment de la maturité sexuelle chez la *Nereis fucata* (Sav.), *C. R. Acad. Sc.*, t. 156, p. 1331, 1913.

— Sur l'existence de phénomènes de « dédifférenciation musculaire » pendant la transformation de la *Nereis fucata* Sav. en *Heteronereis*, *C. R. Soc. de Biol.* Paris, t. LXXX, p. 878, 1917.

CLAPARÈDE. — Glanures zootomiques parmi les Annélides de Port-Vendres (Pyrénées-Orientales), *Mém. Soc. Phys. et Hist. Nat.* Genève, t. XVII, 1864.

— Recherches sur les Annélides présentant deux formes sexuées distinctes, *Arch. des Sc. Phys. et Nat. Genève*, nouvelle période, t. 36, 1869.

— Supplément aux Annélides Chétopodes du Golfe de Naples, 2e partie, 1870.

— Recherches sur la structure des Annélides sédentaires. Genève 1873.

CUÉNOT. — Études sur le sang et les glandes lymphatiques dans la série animale. *Arch. zool. Expér.* 2e série, vol. IX. *Invertébrés*, 1889-91.

DARBOUX. — Recherches sur les Aphroditiens, *Thèse* Paris, 1900. *Bull. Sc. France et Belgique*, t. XXXIII, 1900.

DUMEZ. — Rapports du noyau et du cytoplasma dans l'œuf de *Cythera chione. La Cellule*, p. 437-452, 1901.

EHLERS. — Die Borstenwürmer, 1864-1868.

EISIG. — Die Capitelliden. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Bd. XVI.

FAGE. — Sur la forme épitoque de la *Nereis fucata* (Sav.). *Bull. Mus. Hist. Nat.*, Paris, t. 10, 1904.

— Recherches sur les organes segmentaires des Annélides Polychètes. *Ann. des Sc. Nat. Zoologie*, 9e série, t. III, 1906. *Thèse* Paris, 1906 (Bibliographie sur la question).

FAUVEL. — Recherches sur les Ampharétiens. *Bull. Sc. France et Belgique*, t. XXX, 1897.

GALVAGNI. — Histologie des *Genus Ctenodrilus* Clp. *Arb. Zool. Inst. Wien.* Bd. XV, 1905.

GRAVIER. — Recherches sur les Phyllodociens. *Bul. Sc. France et Belgique*, t. XXIX, 1896. *Thèse* Paris, 1896.

— Sur les Néréidiens d'eau douce et leurs formes sexuées. *Bull. Mus. Hist. Nat.* Paris, t. II, 1905.

GRUBE. — Die Familie der Anneliden, 1851.

— Mittheilungen über St-Vaast-la-Hougue und seine Meeres besonders seine Annelidenfaune. *Abh. der, Schles. Gesells.* für, 1868-1869.

HARRIGTON. — On Nereis commensal with Hermit-Crabs. *Trans. of the N. Y. Acad. of Sc.*, 1897.

HEMPELLMANN. — Zur Naturgeschichte von *Nereis Dumerilii. Zoologica*, Stuttgart XXV, I Heft., 135 p., 4 pl., 1911.

HENRY. — Étude histologique de la fonction secrétoire de l'épididyme chez les vertébrés supérieurs. *Arch. Anat. Micros.*, vol. III, p. 229-292, pl. XII-XIV, 1899-1900.

HORNELL. — Report on the Polych. ann. of the L. M. B. C. district., 3e vol , of *Reports upon the Fauna of Liverpool Bay*. Liverpool, 1892.

HUFNAGEL. — Métamorphose des muscles chez les Tineides. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, p. 331-334, 1911.

JACQUET. — Recherches sur le système vasculaire des Annélides. *Mitt. aus der. Zool. stat. zu Neapel* 1885.

JOHNSTON. — Miscellanea zoologica. *Ann. of. Nat. hist.*, t. III, 1839,

— Catal. of Brit. non parasit. Worms, 1865.

JOURDAN. — Sur la structure des fibres musculaires de quelques Annélides Polychètes. *C. R. Acad. Sc.*, Paris, t. 104, p. 795-797, 1887.

— Histologie du genre Eunice. *Ann. Sc. Nat. Zoologie*, 7, t. II, 1887.

— Étude anatomique sur le *Siphonostoma diplochaëtos. Ann. Mus. Hist. Nat.*, Marseille, t. III, 1887.

Knoll. — Uber die Blutkörschen bei wirbellosen Thieren. *Sitz. der K. Akad.* Wien. Bd. Ch. Abth III, 1893.

Kollmann (Max). — Recherches sur les leucocytes et le tissu lymphoïde des Invertébrés. *Thèse* Paris, 1908.

Kükenthal. — Uber die lymphoïden Zellen der Anneliden. *Ien. Zeits. für. Natur.*, Bd. VIII, 1885.

Lafont. — Note pour servir à la faune de la Gironde, contenant la liste des animaux marins dont la présence a été constatée à Arcachon en 1867 et 1868. *Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux*, t. XXVI, 1868. t. XXVIII, 1870.

Lang (Paul). — Uber Regeneration bei Planarien. *Arch. f. Micr. Anat.*, t. 79, p. 361-426, pl. 20-21, 1912.

Launoy. — Contribution à l'étude des phénomènes nucléaires de la sécrétion. *Thèse* Paris, 1903.

Levinsen. — Ofversigt over de Nord Annul. *Vidensk. Meddels für*, 1882. Copenhague, 1883.

Malaquin. — Les Ann. Polych. des côtes du Boulonnais. *Rev. biol. du nord de la France et de la Belgique*, 1888-90.

— Recherches sur les Syllidiens. *Thèse* Paris, 1893.

— Epigamie et Schizogamie chez les Annélides. *Zool. Anz.*, t. XIX, 1896.

Malmgrem. — Nordiska Hafs-Annulater. *K. Vet. Akad. Förh.* Stockholm, t. XXII, 1865.

— Annul. Polych., 1867.

Muller (Karl). — Das Regenerationsvermögen. Untersuchungen über Regeneration nach Dissociation Reunition. *Arch. f. Entw. Mech.*, t. 32, p. 397-446, 1911.

— Reductionserscheinungen bei Süsserwasser-Schwämmen. *Arch. f. Entw. Mech.*, p. 557-607.

Nussbaum et Oxner. — Stüdien über die Regeneration der Nemertinen; 1° Regeneration bei *Lineus ruber*. Mull. *Arch. f. Entw. Mech.*, t. 30, p. 74-132, pl. 4-6, 1910.

— Forgesetze Studien über die Regeneration der Nemertinen; 2° Regeneration der *Lineus lacteus* Ratke. *Arch. f. Entw. Mech.*, t. 35, p. 236-308, pl. 3-7, 1912.

Perez (Ch.). — Métamorphose des tubes de Malpighi chez les Muscides. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 15 janvier 1910.

— Les phénomènes histologiques de la métamorphose chez les Insectes. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 29 janvier 1910, p. 167-168.

— Recherches histologiques sur la métamorphose des Muscides (*Calliphora erythrocephala* Mg.). *Arch. Zool. Experim.*, 5e série, t IV, 1910.

— Observations sur l'histolyse et l'histogenèse dans la métamorphose des Vespides (*Polistes gallica*). *Mém. Acad. Roy. de Belg.* (e), t. 3, 1911.

PERRIER (Ed). — Les Colonies animales et la formation des Organismes. Masson, Paris.

PICTON. — On the Hearth-body and coelomic fluid of certain Polychaeta. *Quart. Journ. of microsc. Sc.*, vol. XLI, 1898.

POYARKOFF. — Recherches histologiques sur la métamorphose d'un Coléoptère. (La Galéruque de l'Orme.) *Thèse* Paris, 1910.

QUATREFAGE (de). — Histoire des Annelés, t. I, 1865.

REGNARD (E.). — Contribution à l'étude des *Nereis* de la région de Roscoff. *Mém. de la Soc. Zool. de France*, t. XXVI, 1913.

RHODE. — Die Muskulatur der Chaetopoden. *Zool. Anz.*, nº 189, p. 135-138. 1885.

RUDERMAN. — Recherches sur *Ephesia gracilis* Ratkhe. *Thèse Doct. Univ.*, Lille. 1911.

SAINT-JOSEPH (de). — Annélides Polychètes des côtes de la France. *Ann. des Sc. Nat. Zoologie*, 7e série, t. V, 1888; 8e série, t. V, 1898.

SAVIGNY. — Système des Annélides, p. 31.

SCHAXEL. — Versuch. einer cytologischen Analysis der Entwicklungsvorgänge. I Die Geschlechtszellenbildung und die normale Entwicklung von *Aricia foetida* Clap. *Zool. Jahr. Anat.*, t. 34, p. 381-472, 1912.

SIEDLECKI. — Veranderung der Kernplasmarelation während des wachstum intracellulären Parasiten. *Bull. Acad.* Cracovie, p. 507-528, pl. 24, 1911.

STEPHAN. — Le fonctionnement des grandes cellules à granulations éosinophiles du tissu lymphoïde du Protoptère. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, t. LIX. 1907.

TREADWELL. — On the Heteronereisstage of *Nereis Kobiensis*. *Biol. Bull.* Woods-Holl., vol. 9, p. 226-231.

VIGUIER. — Etudes sur les animaux inférieurs de la baie d'Alger. *Arch. de Zool. Expérim.* (2), t. IV, 1886.

WEBSTER et BENEDICT. — The Annelida Chaetopoda von Provincetown and Wellfleet Mass. *U. S. Comm. of. Fisch and Fischeries* for, 1884.

WISTINGHAUSEN. — Unters. über d. Entwick. von *Nereis Dumerilii-Witth. aus der zool. stat zu Neapelt*. X, 1891

WIREN. — Om en os eremitkräftor lefvande annel. *Bih. Till. K. Svensk. Vet. Akad. Handl*, t. XIV, afd IV, nº 5, p. 1-14, pl. I à III, Stockholm, 1888.

TABLE DES MATIÈRES

PLANCHE I

Fig. 1. — Coupe longitudinale d'un fragment de muscle parapodial d'une *Heteronereis* mâle. × 840.

n., noyau; *s.*, sarcoplasma; *m.*, myoplasma; *v.s.*, vaisseau sanguin.

Fig. 2. — Coupe transversale du même fragment. × 840.

f.m., fibre musculaire, *n.*, noyau; *s.*, sarcoplasma; *m.* myoplasma.

Fig. 3. — Coupes transversales de fibres musculaires du muscle parapodial d'une *Heteronereis* mâle. × 1380.

Fig. 4. — Eléments d'un muscle parapodial en voie de dédifférenciation. Coupes transversales. Annélide au début de l'épitoquie. × 1380.

Fig. 5. — Eléments d'un muscle parapodial au maximum de dédifférenciation. Annélide sub-épitoque. × 1380.

Fig. 6. — Coupe transversale d'un muscle longitudinal ventral chez une Annélide immature. × 840.

f.m., fibre musculaire.

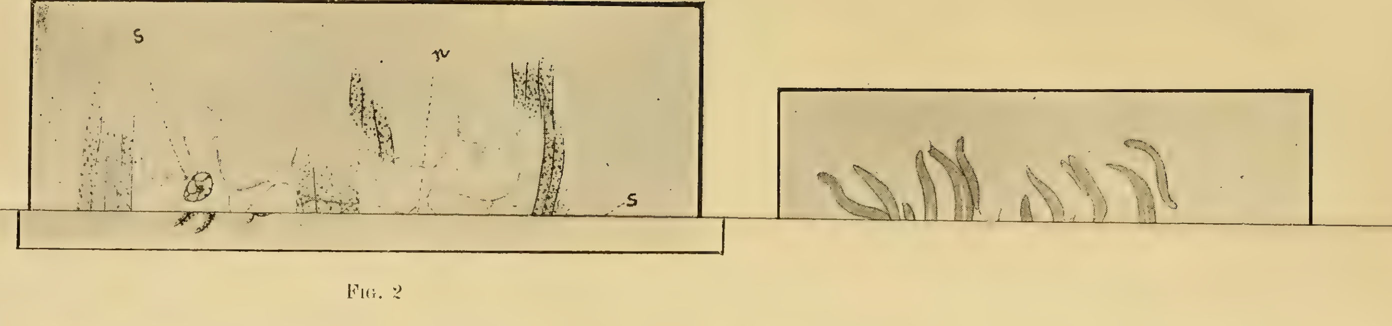


Fig. 2

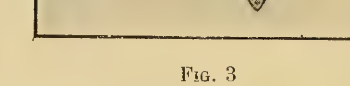


Fig. 3

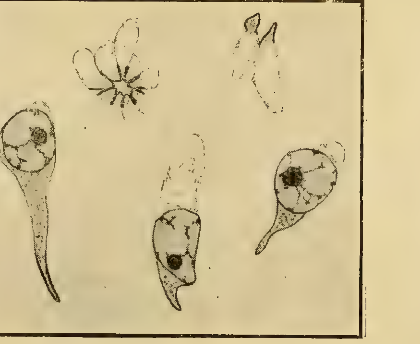




Fig. 4.




Fig. 5



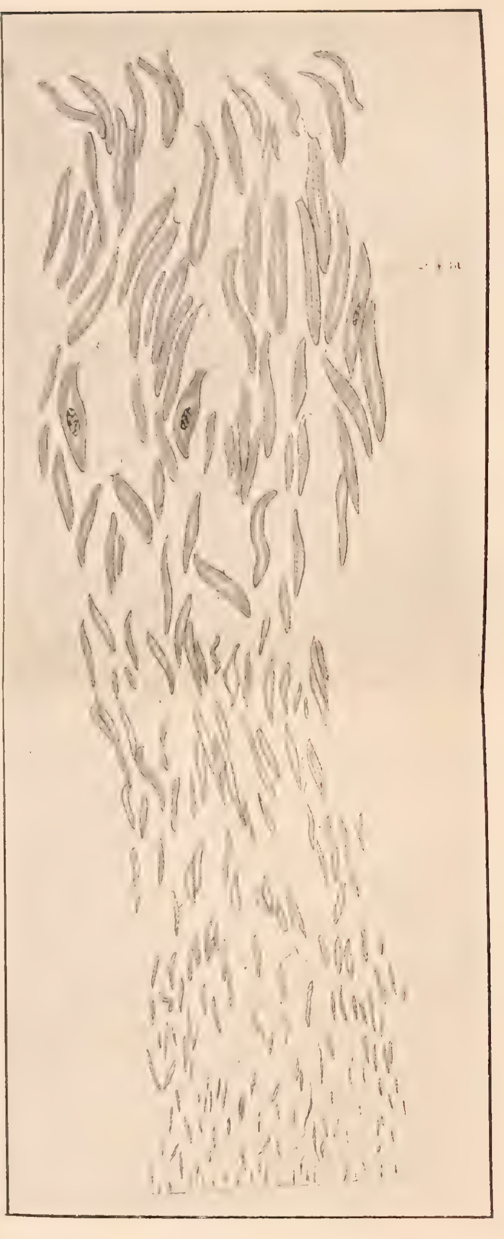
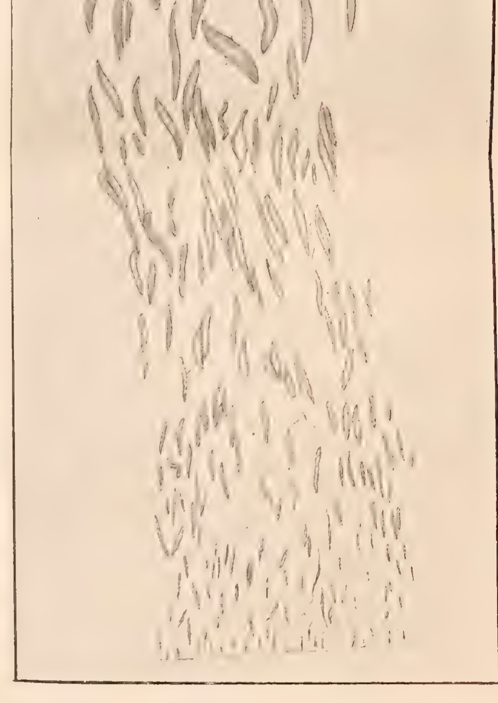



FIG. 6

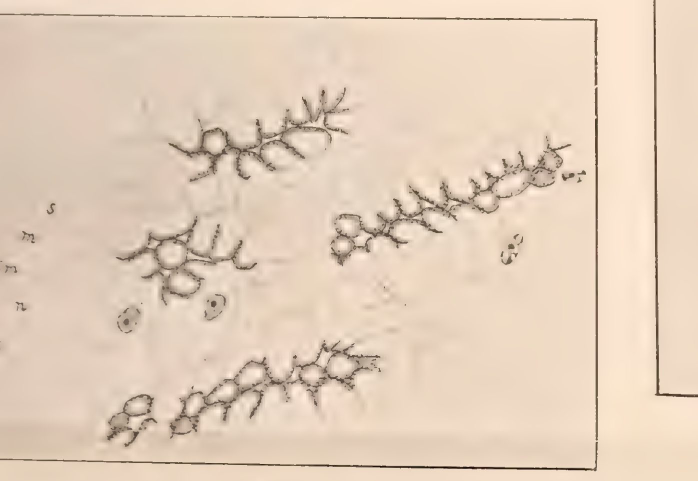
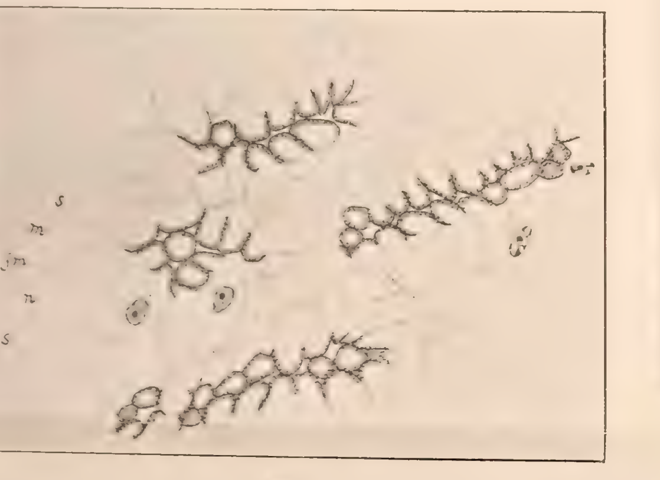



FIG. 2

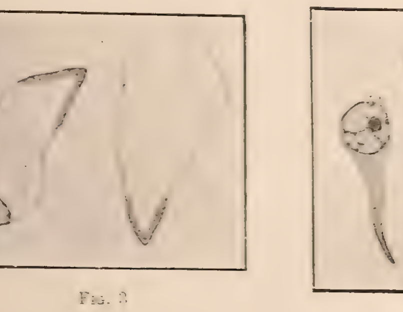
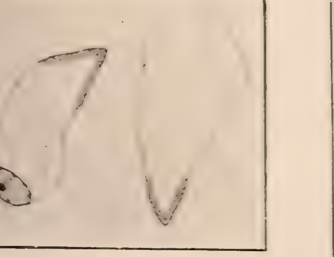



FIG. 1

FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5

PLANCHE II

Fig. 7. — Coupe transversale d'un muscle longitudinal ventral chez une *Heteronereis* mâle. × 840.

f.m., fibre musculaire; *v.s.*, vaisseau sanguin.

Fig. 8. — Coupe transversale d'un muscle longitudinal ventral chez une Annélide au début de l'épitoquie. × 840.

f1, fibre du type néréidien; *f2*, *f3*, *f4*, fibres en voie de dédifférenciation.

Fig. 9 — Fibres d'un muscle longitudinal ventral chez une Annélide au début de l'épitoquie. Coupes transversales × 1380.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, stades successifs de dédifférenciation.

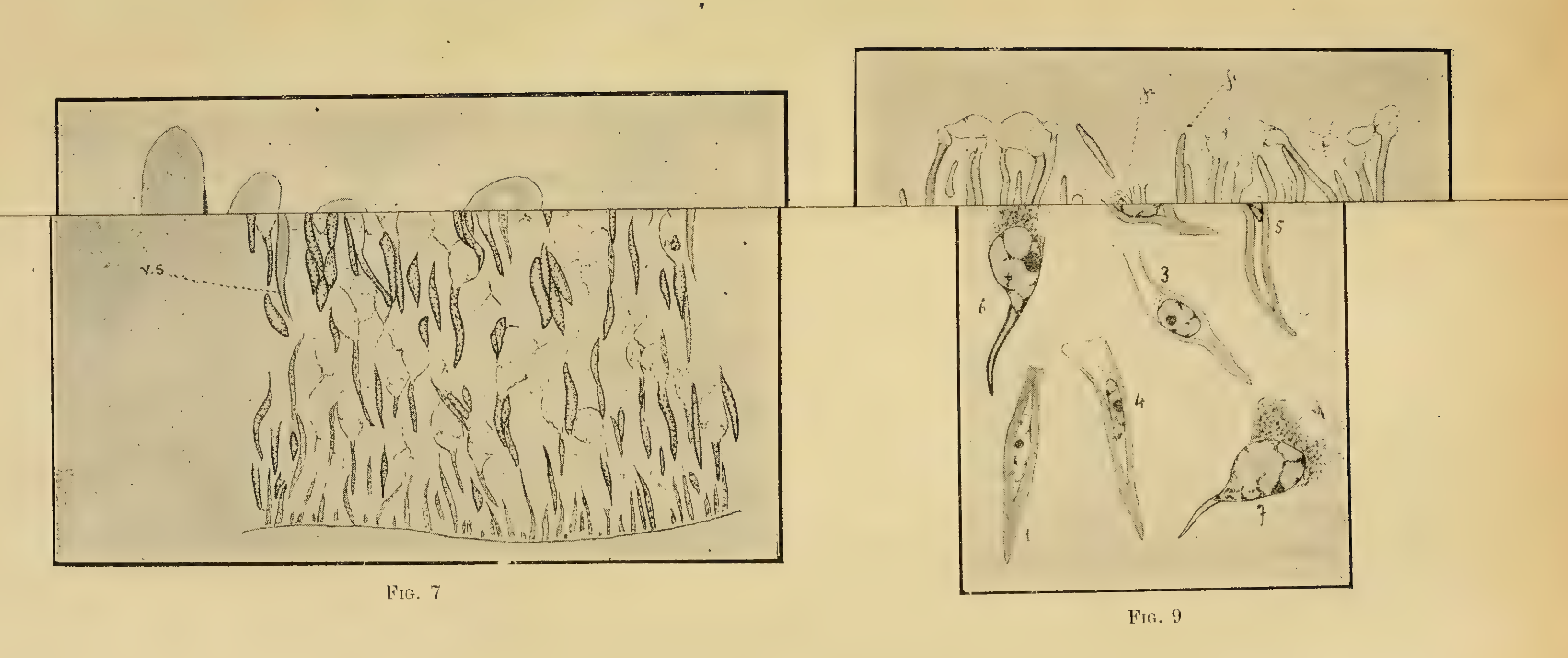


Fig. 7

Fig. 9

Fig. 7

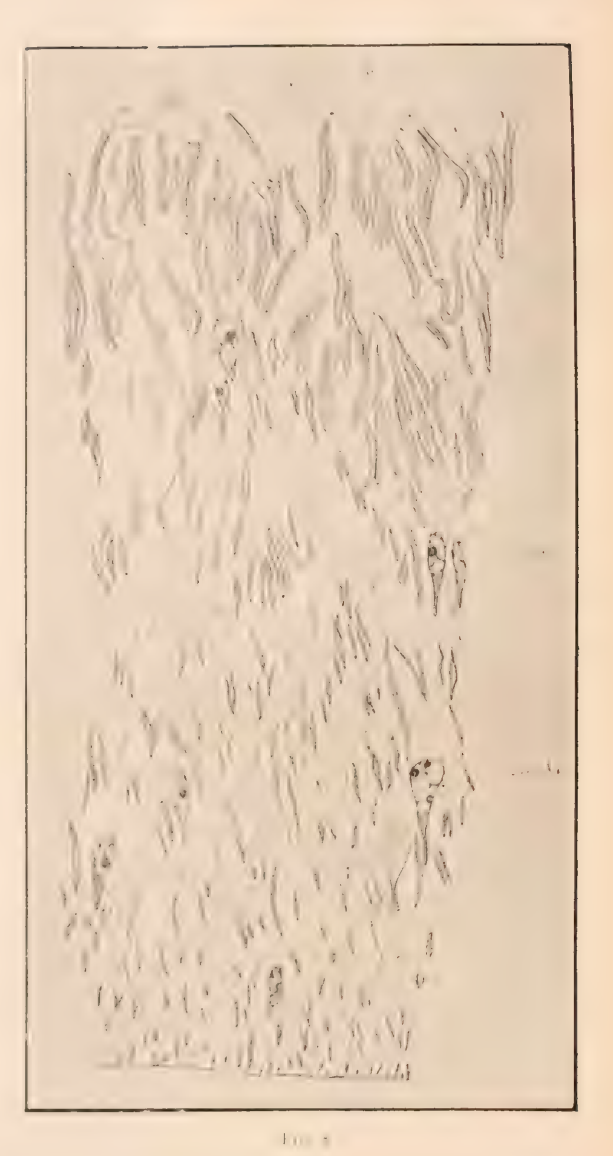


Fig. 8

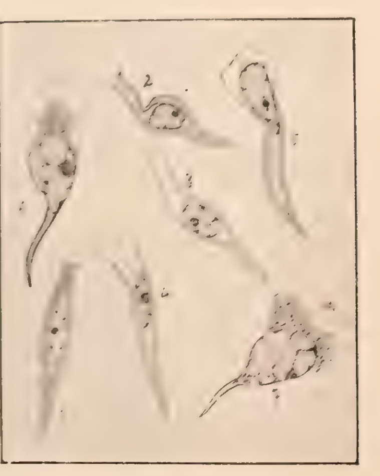


Fig. 9

NOTE

SUR LES

BRYOZOAIRES DU NÉOGÈNE DE L'AQUITAINE

Par J. DUVERGIER

L'étude d'un grand nombre de Bryozoaires fossiles du Sud-Ouest de la France a été déjà publiée par M. F. Canu dans le *Bulletin de la Société Géologique de France* (Années 1906 à 1917, 10 fascicules, 24 planches). Le Néogène lui a fourni quatre-vingt-deux espèces, mais il estimait que ce n'était qu'une partie d'une faune beaucoup plus importante que révèleraient des recherches ultérieures.

En effet, quelques fouilles faites dans nos gisements des environs ont déjà porté le nombre des espèces à 150. Je ne compte que les espèces déterminées; le dossier des *incertæ sedis* en comporte une cinquantaine.

Malheureusement une perte difficilement réparable a été faite lorsque les séries de Bryozoaires de la collection Degrange-Touzin ont été égarées. Notre collègue avait bien voulu m'envoyer ces fossiles pour que je les communique à M. Canu. Ils ne me sont jamais parvenus et les recherches n'ont pas abouti. Les espèces de nos gisements girondins pourront être en grande partie retrouvées, mais en sera-t-il de même de celles de l'Helvétien et du Tortonien des Landes si richement représentés dans la collection Degrange-Touzin. Cette perte est donc déplorable à tous points de vue et particulièrement sensible à celui qui en a été la cause indirecte.

En utilisant les matériaux que j'ai recueillis et les publications précitées j'ai pu dresser quelques listes provisoires réunies dans le tableau suivant.

Parmi les espèces rencontrées M. Canu avait décrit 30 espèces nouvelles, de mon côté j'en ai trouvé 35, soit ensemble 65 sur 150. On voit que la proportion est importante et que notre faune a un caractère très personnel; il est même assez nouveau pour le Miocène d'Europe, puisqu'elle nous a fourni, outre des genres nouveaux, plusieurs espèces de genres exclusivement américains jusqu'à ce jour. Lorsque ces listes seront complétées par des recherches plus avancées, elles pourront donner matière à une révision des Bryozoaires de notre Miocène.

Un travail d'ensemble concernant notre région et comportant la description et la figuration de chaque espèce serait fort utile à l'avancement de l'étude de ces petits animaux. Ils abondent dans la plupart de nos gisements, mais on comprend qu'ils aient été un peu négligés par nos paléontologistes, la difficulté des déterminations paraissant grande sans un ouvrage moderne, complet et facile à consulter.

J'ajoute que sur ce sujet peu battu, encore délicat et familier seulement à quelques rares spécialistes, j'ai fait appel à chaque instant à l'autorité universellement acceptée de M. Canu; elle n'est surpassée que par l'infatigable complaisance qu'il met à guider et encourager ceux qui s'intéressent à ses chers Bryozoaires.

LISTE D

DU MIOC

RÉFÉRENCES (1)	ESPÈCES (2)
C	*Electra elliptica* Hagenow, 1839 ....
C	*Electra concatenata* Reuss, 1864 ....
C	*Membranipora Falloti* Canu, 1906 ....
C	*Piripora tuberosa* Canu, 1906 ....
C	*Normaniella Lacroixi* Auct ....
C	*Cupuladria canariensis* Busk, 1859 ....
C	*Acanthodesia Savarti* Audouin, 1826 ....
C	*Acanthodesia Savarti* Aud., *forma Reyti* Canu 1909 ....
C	*Acanthodesia Savarti* Aud., *forma spinea* Canu, 1917 ....
C	*Trochopora conica* Defr., 1833 ....
D_1	*Hincksina rectangularis* n. sp. ....
D_1	*Hincksina scipio* n. sp. ....
D_1	*Ellisina burdigalensis* n. sp. ....
C	*Grammella crassimarginata* Hincks, 1880 ....
N	*Tremopora radicifera* Hincks, 1881 ....
N	*Callopora lineata* L., 1759 ....
N	*Alderina imbellis* Hincks, 1860 ....
D_2	*Canloramphus sallomacensis* n. sp. ....
C	*Scrupocellaria elliptica* Reuss, 1847 ....
C	*Farcimia hians* Reuss, 1869 ....
N	*Farcimia tenella* Lamarck, 1816 ....
D_1	*Hemiseptella fragilis* n. sp. ....

(1) Les lettres de cette colonne correspondent aux indications suivantes :

C. Espèce mentionnée et figurée dans les publications de M. F. Canu sur le Sud-Ouest de la Franc

N. Espèce connue mais non encore signalée dans le Néogène de l'Aquitaine.

D1. Espèce nouvelle décrite et figurée à la suite de la note.

D2. Espèce nouvelle qui sera donnée dans une publication ultérieure.

BRYOZOAIRES

DE L'AQUITAINE

AQUITANIEN									BURDIGALIEN									HELVÉTIEN					
Pessac Noès	Cabanac Pouquet	Villandraut Gamachot	Léognan Le Thil, la Source	Noaillan La Saubotte	Mérignac Baour	Pessac Lorient	Léognan Le Thil, Magnolia	Saint-Médard Gajac	Saint-Médard La Fontaine	Mérignac Pontic	Canéjan Haut-Bouscat	Léognan Coquillat. Carrère	Saint-Médard Caupian	Cestas Moulin Neuf	Cestas Fourc inférieur	Saucats Pontpourquey	Cestas Pré Cazaux	Martignas	Manciet (Gers)	Sallespisse Labarthe	Mios La Lande	Salles Debat. Minoy	Clermont (Landes)
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+											
...	...	...	...	+																			
...	...	...	...	+																			
...	...	...	...	+																			
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	+							
...	...	...	...	...	+	+	...	+	...	+	+	+	...	+	...	+	...	...	...	...	+	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	+	...	+	...	...	..	+	+	...	...	+	...	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	+							
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	+	...	+							
+	...	...	...	...	+	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	+	...	+	+
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	+	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	+														
...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	+	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+											
...	...	...	...	+																			
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	+	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	+	...	+	...	+							

(2) On trouvera quelques changements de noms génériques imposés par des travaux plus récents, mais le nom spécifique accompagné de celui de l'auteur et de la date permettra facilement l'identification.

LISTE DES BRYOZOAIRES

DU MIOCÈNE DE L'AQUITAINE

RÉFÉRENCES (1)	ESPÈCES (2)	AQUITANIEN									BURDIGALIEN									HELVÉTIEN					
		Pessac Noès	Cabanac Pouquet	Villandraut Gamachot	Léognan Le Thil, la Source	Noaillan La Saubotte	Mérignac Baour	Pessac Lorient	Léognan Le Thil, Magnolia	Saint-Médard Gajac	Saint-Médard La Fontaine	Mérignac Pontic	Canéjan Haut-Bouscat	Léognan Coquillat. Carrère	Saint-Médard Caupian	Cestas Moulin Neuf	Cestas Fourc inférieur	Saucats Pontpourquey	Cestas Pré Cazaux	Martignas	Manciet (Gers)	Sallespisse Labarthe	Mios La Lande	Salles Debat. Minoy	Clermont (Landes)
C	*Electra elliptica* Hagenow, 1839													+											
C	*Electra concatenata* Reuss, 1864					+																			
C	*Membranipora Falloti* Canu, 1906					+																			
C	*Piripora tuberosa* Canu, 1906					+																			
C	*Normaniella Lacroixi* Auct.													+				+							
C	*Cupuladria canariensis* Busk, 1859						+	+		+		+	+	+		+		+					+	+	
C	*Acanthodesia Savarti* Audouin, 1826									+		+		+				+	+			+		+	
C	*Acanthodesia Savarti* Aud., *forma Reyti* Canu 1909													+				+							
C	*Acanthodesia Savarti* Aud., *forma spinea* Canu, 1917													+		+		+							
C	*Trochopora conica* Defr., 1833	+					+				+										+	+		+	+
D_1	*Hincksina rectangularis* n. sp.																							+	
D_1	*Hincksina scipio* n. sp.													+		+								+	
D_1	*Ellisina burdigalensis* n. sp.										+														
C	*Grammella crassimarginata* Hincks, 1880										+			+		+									
N	*Tremopora radicifera* Hincks, 1881																							+	
N	*Callopora lineata* L., 1759															+									
N	*Alderina imbellis* Hincks, 1860													+		+									
D_2	*Cauloramphus sallomacensis* n. sp.																							+	
C	*Scrupocellaria elliptica* Reuss, 1847			+										+											
C	*Farcimia hians* Reuss, 1869					+																			
N	*Farcimia tenella* Lamarck, 1816															+									
D_1	*Hemiseptella fragilis* n. sp.		+					+						+		+		+							

(1) Les lettres de cette colonne correspondent aux indications suivantes :
C. Espèce mentionnée et figurée dans les publications de M. F. Canu sur le Sud-Ouest de la France.
N. Espèce connue mais non encore signalée dans le Néogène de l'Aquitaine.
D_1. Espèce nouvelle décrite et figurée à la suite de la note.
D_2. Espèce nouvelle qui sera donnée dans une publication ultérieure.

(2) On trouvera quelques changements de noms génériques imposés par des travaux plus récents, mais le nom spécifique accompagné de celui de l'auteur et de la date permettra facilement l'identification.

RÉFÉRENCES	ESPÈCES
C	*Cupularia umbellata* Defr., 1823
C	*Cupularia porosa* Busk, 1859
C	*Cupularia Haidingeri* Reuss, 1847
C	*Cupularia doma* d'Orb., 1851
C	*Calpensia impressa* Moll., 1803
D1	*Calpensia tuberosa* n. sp.
D1	*Nematopora ovata* n. sp.
C	*Onychocella angulosa* Reuss, 1847
C	*Onychocella transversa* Canu, 1909
C	*Onychocella elliptica* Canu, 1909
C	*Rosseliana incompta* Reu s, 1847
C	*Rosseliana reussiana* Manzoni, 1869
D1	*Dacryonella ogivalis* n. sp.
C	*Micropora coriacea* Esper., 1791
N	*Micropora minuta* Reuss, 1847
C	*Lunularia conica* Busk., 1859
N	*Lunularia androsaces* Michelotti, 1838
C	*Lunularia laminifera* Canu, 1917
C	*Steganoporella elegans* A. Milne Edw., 1836
C	*Steganoporella brevis* Canu, 1916
C	*Steganoporella cavatura* Canu, 1916
D2	*Steganoporella lævimarginata* n. sp
C	*Thalamoporella andegavensis* Michelin, 1847
C	*Thalamoporella elongata* Canu, 1917
C	*Cellaria rhombifera* Goldfuss, 1838
C	*Cellaria mutabilis* Canu, 1909
C	*Entomaria spinifera* Canu, 1914
C	*Puellina radiata* Moll, 1803, *v. raricosta* Reuss, 1874
D1	*Distanseschareila cestasensis* n. sp.
D1	*Cribrendoecium crassicostulatum* n. sp.
N	*Hippothoa rugulosa* Reuss, 1847
D1	*Chorizopora parvicella* n. sp

AQUITANIEN									BURDIGALIEN									HELVÉTIEN					
Pessac Noès	Cabanac Pouquet	Villandraut Gamachot	Léognan Le Thil, la Source	Noaillan La Saubotte	Mérignac Baour	Pessac Lorient	Léognan Le Thil, Magnolia	Saint-Médard Gajac	Saint-Médard La Fontaine	Mérignac Pontic	Canéjan Haut-Bouscat	Léognan Coquillat. Carrère	Saint-Médard Caupian	Cestas Moulin Neuf	Cestas Fourc inférieur	Saucats Pontpourquey	Cestas Pré Cazaux	Martignas	Manciet (Gers)	Sallespisse Labarthe	Mios La Lande	Salles Debat. Minoy	Clermont (Landes)
...	...	...	...	...	+	+	...	...	+	+	+	+	...	+	+	+	..	...	+	+	+	+	+
...	...	...	...	...	..	+	...	...	...	..	...	+	...	+	...	...	+	.	...	...	...	+	
...	..	...	...	...	+	+	...	...	+	...	+	+	...	...	...	...	+		...	..	+	+	
...	...	...	...	...	...	..	...	...	...	...	...	+											
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	..	...	...	..	..	...	..	...	...	..	+
...	..	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	+											
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	..	+											
...	...	...	...	..	...	...	...	...	...	...	...	+											
...	...	...	...	...	..	...	..	...	...	...	...	+	...	+									
...	+	...	...	...	...	...	..	...	...	...	...	+	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	..	...	...	..	...	..	...	+				
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	..	...	+											
...	...	...	...	..	...	...	...	...	...	...	...	+	+										
...	...	...	...	...	+	+	...	...	+	+	+	+	...	..	+	+	..	...	+	+	..	+	+
...	...	...	...	...	..	+																	
...	...	...	...	...	...	...	...	+															
...	...	+	+	+	+	+	..	+	+	+	+	+	...	+	...	+							
...	...	...	...	...	..	...	+																
+	...	...	+																				
...	...	...	...	...	...	...	...	...	+														
...	...	...	...	..	...	.	...	...	...	...	...	+	+	+	...	...	..	+					
...	..	...	...	.	+	...	...	...	...	..	...	+	...	...	.	...	..	...	...	..	...	...	+
...	...	...	...	...	+	+	...	...	...	...	+	+	...	+	+	+							
...	..	...	...	...	+	..	...	...	..	...	...	+	...	...	...	...	..	...	...	.	...	+	
...	...	+	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+						
...	..	..	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
..	...	...	...	..	...	...	...	...	...	...	...	..	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	..	...	...	...	...	...	+	

RÉFÉRENCES	ESPÈCES
C	*Schizopodrella unicornis* Johnston, 1849
D2	*Schizopodrella perincisa* n. sp.
D2	*Schizopodrella lævimarginata* n. sp.
N	*Stephanosella cf. biaperta* Michelin, 1845
N	*Buffonella incisa* Reuss, 1874
N	*Schizomavella linearis* Hassall, 1821
D1	*Dakaria girondica* n. sp.
N	*Dakaria torquata* d'Orb., 1839
D1	*Dakaria (?) stricta* n. sp.
C	*Dakaria (?) burdigalensis* Canu, 1909
N	*Dakaria elongata (?)* Canu
D1	*Stephanollona spinifera* n. sp.
N	*Schizobrachiella (?) isabelleana* Smith, 1872
D2	*Schizobrachiella sanguinea* Norman, 1864, *v. parvula* n. v.
D2	*Schizoporella formata* n. sp.
C	*Hippoporina parvula* Canu, 1909
C	*Hippoporina hexagonalis* Canu, 1917
C	*Hippoporina globulosa* Roemer, 1863
C	*Hippoporina rarepunctata* Canu, 1916
N	*Hippoporina porcellana* Busk, 1860
C	*Hippoporina (?) elongata* Canu, 1909
C	*Hippoporina (?) bella* Roemer, 1863, Burdig. des Landes.
C	*Hippoporina saucatsensis* Canu, 1909
C	*Hippodiplosia verrucosa* Canu, 1916
C	*Hippodiplosia granulosa* Canu, 1916
D1	*Hippadenella parvirostrata* n. sp.
D2	*Hippadenella variabilis* n. sp.
N	*Hippopleurifera cf. grandis* Canu
D1	*Peristomella laciniosa* n. sp.
D1	*Peristomella costulata* n. sp.
C	*Microporella ciliata* L., 1759
D1	*Cyclicopora aquitanica* n. sp.

AQUITANIEN									BURDIGALIEN									HELVÉTIEN					
Pessac Noès	Cabanac Pouquet	Villandraut Gamachot	Léognan Le Thil, la Source	Noaillan La Saubotte	Mérignac Baour	Pessac Lorient	Léognan Le Thil, Magnolia	Saint-Médard Gajac	Saint-Médard La Fontaine	Mérignac Pontic	Canéjan Haut Bouscat	Léognan Coquillat. Carrère	Saint-Médard Caupian	Cestas Moulin Neuf	Cestas Fourc inférieur	Saucats Pontpourquey	Cestas Pré Cazaux	Martignas	Manciet (Gers)	Sallespisse Labarthe	Mios La Lande	Salles Debat. Minoy	Clermont (Landes)
...	+	+	..	+	...	+	...	...	...	...	...	+	...	+	...	...	...	+	...	...	...	+	
+																							
...	+																						
..	...	..	...	..	...	.	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	..	...	..	...	..	...	...	...	...	...	.	...	...	...	+							
...	...	+																					
...	...	.	.	..	...	..	...	..	...	...	...	..	..	+									
...	..	+	...	...	...	.	...	...	...	...	...	...	...	..	...	...	...	...	...	..	..	+	
...	...	..	...	...	...	.	...	...	...	..	...	+	...	+	...	+							
..	...	...	.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	..	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	..	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	..	.	..	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	..	..	+	
...	...	..	..	..	..	...	...	...	...	...	...	+											
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+											
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	+				
...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+								
...	..	.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+											
...	..	...	...	...	...	..	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+							
...	..	...	+																				
...	..	...	+																				
.		...	...	...	...	..	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	+																						
.		..	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	+							
...	..	+																					
..	.	...	..	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+						
...	+	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	+																					

RÉFÉRENCES	ESPÈCES
D_1	*Cyclicopora (?) grandis* n. sp.
C	*Aimulosia (?) aviculifera* Canu, 1917
C	*Smittina regularis* Reuss, 1865
D_2	*Smittina coangustata* n. sp.
N	*Smittina umbilicata* Roemer, 1863
N	*Smittina Landsborovii* Johnston, 1849
D_1	*Smittina triangularis* n. sp.
C	*Smittina confluens* Reuss., 1864
N	*Mucronella variolosa* Johnston, 1849
C	*Monopora gigantea* Canu, 1909
C	*Rhamphostomella bioculata* Canu, 1917
C	*Porella cervicornis* Pallas, 1768
N	*Retepora beaniana* King, 1846
D_1	*Lepraliella strophium* n. sp.
C	*Metrarabdotos moniliferum* A. Miln. Edw., 1836
C	*Metrarabdotos heteromorphum* Reuss, 1869
N	*Metrarabdotos cf. auriculatum* Canu et Bassler
C	*Hippaliosina Sandbergeri* Smith, 1872
D_1	*Tremoschizodina pisciformis* n. sp.
C	*Tubucellaria bipartita* Reuss, 1869
C	*Tubucellaria aquitanica* Canu, 1917
C	*Schizostoma irregularis* Canu, 1916
C	*Schizostoma gibbosa* Canu, 1915
C	*Meniscopora aquitanica* Canu, 1906
N	*Bracebridgia polymorpha* Reuss, 1867
C	*Adeona Heckeli* Reuss, 1847
N	*Adeona insidiosa* Jullien, 1903
D_1	*Phylactella aquitanica* n. sp.
D_1	*Phylactella fissurata* n. sp.
D_1	*Perigastrella crassilabiata* n. sp
D_1	*Perigastrella sine dorso* n. sp.
D_1	*Perigastrella lata* n. sp.

AQUITANIEN									BURDIGALIEN									HELVÉTIEN					
Pessac Noès	Cabanac Pouquet	Villandraut Gamachot	Léognan Le Thil. la Source	Noaillan La Saubotte	Mérignac Baour	Pessac Lorient	Léognan Le Thil, Magnolia	Saint-Médard Gajac	Saint-Médard La Fontaine	Mérignac Pontic	Canéjan Haut-Bouscat	Léognan Coquillat. Carrère	Saint-Médard Caupian	Cestas Moulin Neuf	Cestas Fourc inférieur	Saucats Pontpourquey	Cestas Pré Cazaux	Martignas	Manciet (Gers)	Sallespisse Labarthe	Mios La Lande	Salles Debat. Minoy	Clermont (Landes)
...	...	+																					
...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	+											
...	...	+	+	+	...	...	+	+	...	+	...	+	...	+	...	+	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	+																					
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+							
...	...	...	...	...	+	...	...	...	+	...	...	+											
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	+	...	+	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	+	...	...	...	...	+	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	+																					
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	+																					
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+		
...	...	...	+																				
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	+	+																			
...	...	...	+	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+							
+	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	+											
...	+	+	+	..	+	+	...	...	...	...	+	+	...	...	...	+	+						
..	...	+	+	+																			
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+							
...	...	+	...	+	+	...	...	...	+	...	...	+	...	...	+	+	...	...	+	...	..	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+											
...	+																						
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									

RÉFÉRENCES	ESPÈCES
N	*Mastigophora Hyndmanni* Johnston, 1847
C	*Lagenipora tubulosa* d'Orb., 1851
C	*Lagenipora d'Orbignyana* Canu, 1909 (Burdig. de Dax).
N	*Schismopora parasitica* Michelin, 1846
C	*Schismopora granulosa* Canu, 1915
N	*Sehismopora pumicosa* L., 1759
C	*Holoporella tubulosa* Canu, 1916
N	*Holoporella palmata* Michelin, 1845
C	*Onscousoecia macrostoma* A. Miln. Edw., 1838 (Burdig. de Dax).
C	*Mecynoecia proboscidea* A. Miln. Edw., 1838
N	*Microecia sarniensis* Norman, 1864
N	*Microecia suborbicularis* Hincks, 1880
C	*Plagioecia repens* Smitt., 1866
N	*Plagioecia dilatans* Busk., 1854
C	*Actinopora plicata* Canu, 1916
C	*Diaperoecia palmata* Busk., 1859 (Burdig. de Dax).
C	*Diaperoecia dilatans* Johnston, 1847
N	*Diplosolen obelia* Johnston, 1838
C	*Hornera radians* Defr., 1821
C	*Hornera reteporacea* A. Miln. Edw., 1838
N	*Crisia Edwardsi* Reuss, 1847
C	*Tretocycloecia aquitanica* Canu, 1906
C	*Lichenopora hispida* Fleming, 1828
C	*Lichenopora elliptica* Canu, 1916
D_1	*Lichenopora burdigalensis* n. sp.
N	*Lichenopora verrucaria* L., 1759
C	*Berenicea regularis* d'Orb., 1852
C	*Berenicea stipata* Canu, 1917
C	*Tubulipora serpens* Auct.
N	*Tubulipora phalangea* Busk., 1859
C	*Fascigera dimidiata* Reuss, 1847
C	*Radiofascigera flabellata* Canu, 1917

AQUITANIEN									BURDIGALIEN									HELVÉTIEN					
Pessac Noès	Cabanac Pouquet	Villandraut Gamachot	Léognan Le Thil, la Source	Noaillan La Saubotte	Mérignac Baour	Pessac Lorient	Léognan Le Thil. Magnolia	Saint-Médard Gajac	Saint-Médard La Fontaine	Mérignac Pontic	Canéjan Haut-Bouscat	Léognan Coquillat. Carrère	Saint-Médard Caupian	Cestas Moulin Neuf	Cestas Fourc inférieur	Saucats Pontpourquey	Cestas Pré Cazaux	Martignas	Manciet (Gers)	Sallespisse Labarthe	Mios Lalande	Salles Debat. Minov	Clermont (Landes)
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	...	+																				
..	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	..	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	+																				
...	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	+																				
..	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	...	...	+																		
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	..	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	+	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+										
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+											
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	+	...	+	+	...	...	+	+	+	+	...	+	+	+	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	+	...	+	
...	...	+																					
...	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	+						
...	...	+	+	...	...	...	...	...	...	...	...	+	+	...	...	...	...	...	...	...	...	+	
...	...	...	+																				
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+							
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	+									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+											
...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	+											
...	...	...	...	...	...	...	...	...	+														
...	...	...	+																				
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	+										

BRYOZOAIRES DU NÉOGÈNE DE L'AQUITAINE

ESPÈCES NOUVELLES

Ordre : **CHEILOSTOMATA** Busk.

Sous-Ordre : *ANASCA* Levinsen.

Division : **MALACOSTEGA** Levinsen, 1909.

Groupe : *MEMBRANIPORÆ* Canu et Bassler, 1917.

Genre : HINCKSINA Norman, 1903.

Hincksina scipio nov. sp. Pl. I, fig. 1, 2, 3, 4.

Le zoarium encroûte les coquilles et les millépores. Les zoécies sont distinctes, séparées par un sillon profond, allongées, elliptiques; le cadre est épais, arrondi et porte six à huit gros spicules (ou *petits bâtonnets*) érigés ou obliques. L'opésie est elliptique, denticulée. L'ovicelle est petite, transverse, convexe, endozoéciale.

Opésie { Lo = 0,24 — 0,32 ; lo = 0,16 — 0,20 }   Zoécie { Lz = 0,4 — 0,48 ; lz = 0,28 — 0,32 }

Variations. — Les spicules sont gros sur les zoécies ordinaires et d'autant plus minces que les zoécies sont plus jeunes; les marginales sont simplement tubéreuses. L'ancestrule est orbiculaire et plus petite.

Il y a peut-être une espèce plus petite qui correspondrait aux fig. 2, 3.

Localités. — Cestas (Moulin-Neuf). Léognan (Coquillat). — **Burdigalien.**

Salles. — **Helvétien.**

Hincksina rectangularis nov. sp. Pl. I, fig. 5.

Le zoarium encroûte les coquillages. Les zoécies sont distinctes, séparées par une crête saillante à arêtes à 45°. Opésie grande, subrectangulaire, d'apparence festonnée sur son pourtour par de nombreux (16-20) spicules (pseudo costules) *rectangulaires*, denticulée et entourée d'un cryptocyste granuleux qui se développe beaucoup au-dessous de l'opésie. Un petit tubercule est situé aux angles de jonction des zoécies. L'ovicelle est très peu saillante et endozoéciale.

Opésie { Lo = 0,28 — 0,32 ; lo = 0,12 } Zoécie { Lz = 0,44 ; lz = 0,30 }

Affinités. — Cette espèce diffère de *H. bifurcata* Canu, par la présence de tubercules qui n'existent pas chez cette dernière et par ses spicules rectangulaires et non bifurqués à leur extrémité.

On ne peut la confondre avec *Acanthodesia* dont certaines espèces ont l'opésie ornée d'épines pointues, parce que les pseudo-costules de son opésie sont plates, denticulées et non pointues. Elles sont analogues aux costules de *Membraniporella* mais moins développées. Il n'est pas rare de trouver sur un spécimen d'*Hincksina* des zoécies dont les pseudo-costules se sont développées au point de se rejoindre, ce qui donne l'aspect d'un *Membraniporella*.

Localité. — Salles. — **Helvétien.**

Genre : ELLISINA Norman, 1903.

Ellisina burdigalensis nov. sp. Pl. I, fig. 6.

Le zoarium encroûte les coquillages. Les zoécies sont grandes, distinctes, allongées, hexagonales, disposées comme les mailles d'un filet. Le cadre est médiocrement épais, saillant, surtout aux endroits portant les aviculaires. Sur son milieu se trouve une petite arête lisse; ses faces latérales, inclinées sont garnies de fines crénelures. L'opésie est grande et ovoïde.

L'aviculaire est interzoécial, triangulaire, transverse, unguiculé. L'ancestrule n'a pas d'aviculaire.

Opésie { Lo = 0,44 ; lo = 0,35 } Zoécie { Lz = 0,60 ; lz = 0,44 — 0,56 }

Affinités. — Il diffère de *E. coronata* Hincks, 1881, dont l'aviculaire est aussi unguiculé, par son aviculaire plus long, à parois régulières et minces. Il diffère de *E. incrustans* Waters, 1898, par des dimensions plus grandes et par son aviculaire unguiculé.

Nous ne connaissons *E. coronata* que par les figures de Hincks, il se pourrait cependant que cette espèce lui soit identique.

Localité. — Saint-Médard (La Fontaine). — **Burdigalien.**

Division : COILOSTEGA Levinsen, 1909.

Famille : *CALPENSIDÆ* Canu et Bassler, 1917.

Genre : HEMISEPTELLA Levinsen, 1909.

Hemiseptella fragilis nov. sp. Pl. I, fig. 7.

Le zoarium unilamellaire rampait probablement sur les algues (très fréquent dans ce genre). Les zoécies sont distinctes, séparées par un pli saillant ou par un léger sillon, allongées, hexagonales; le cryptocyste est peu profond, granulé; le cadre est saillant, régulier, épais, plan, granulé. L'opésie est grande, allongée, régulière dans sa portion distale, irrégulière et dissymétrique dans sa portion proximale. Les deux échancrures opésiulaires sont larges et très variables. Les spinules sont très *fragiles* et paraissent se grouper en trois faisceaux dont deux latéraux.

Opésie { Lo = 0,24 — 0,32 ; lo = 0,20 } Zoécie { Lz = 0,36 — 0,44 ; lz = 0,28 }

La largeur des zoécies et des opésies est à peu près constante, mais la longueur varie beaucoup.

Structure. — Les spinules très fragiles ont disparu par fossilisation, il ne reste que leur trace (fig. 1).

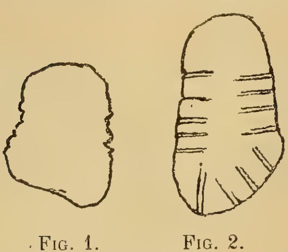


Fig. 1. Fig. 2.

Opésie × 140.

La figure 2 est la restauration d'une cellule.

Dans le genre *Cupularia* la coalescence des spinules forme le cryptocyste.

La dissymétrie des opésiules indique que le muscle grand rectracteur du polypide n'est pas inséré dans l'axe médian de la zoécie.

Localités. — Cabanac (Pouquet). Pessac (Lorient). — **Aquitanien.** Saucats (Pontpourquey). Léognan (Carrère). Cestas (Moulin neuf). — **Burdigalien.**

Genre : CALPENSIA Jullien, 1888.

Calpensia tuberosa nov. sp. Pl. I, fig. 8.

Les zoécies sont distinctes, hexagonales, régulières, séparées par un cadre saillant. L'apertura est elliptique; la péristomie dans sa partie distale se confond avec l'épaississement du cadre qui porte deux *tubercules* aux angles. Les opésiules sont grandes, semi-lunaires, situées contre le cadre au tiers supérieur de la longueur zoéciale. La frontale est un cryptocyste dont les pores assez gros sont régulièrement disposés en quinconces.

Affinités. — Il diffère de *C. impressa* Moll, 1803, par ses dimensions plus petites, par ses deux tubérosités distales et ses grosses opésiules.

Il diffère de *C. Calpensis* Busk dont les opésiules sont grosses par ses dimensions plus petites, ses tubérosités distales et par ses deux opésiules de même grandeur.

Quant à *Micropora minuta* Reuss, 1847, qui d'ailleurs n'est pas de la même famille et est pourvu d'une ovicelle endozoéciale, il est plus petit.

COMPARAISON DES MESURES

	C. TUBEROSA	C. IMPRESSA	C. CALPENSIS
ha =	0,06	0,08	0,08
la =	0,10	0,14 — 0,16	0,14
Lz =	0,46 — 0,50	0,60	0,50 — 0,54
lz =	0,24 — 0,30	0,30 — 0,40	0,30

Localité. — Cestas (Moulin neuf). — **Burdigalien.**

Genre : NEMATOPORA nov. gen.

L'ovicelle est endozoéciale. Le cryptocyste est perforé de plusieurs paires d'opésiules. Les vibraculaires sont interzoéciaux.

Génotype : *Nematopora ovata* n. sp. — Burdigalien.

Affinités. — Ce genre diffère de *Micropora* Gray, 1848, par la présence de plusieurs opésiules et par le remplacement des aviculaires en vibraculaires. Il diffère de *Verminaria* Jullien, 1888, par la présence des vibraculaires et par son ovicelle endozoéciale.

Nematopora ovata nov. sp. Pl. I, fig, 9.

Le zoarium encroûte les coquillages ou les bryozoaires. Les zoécies sont distinctes, piriformes ou ovales, munies d'un cadre épais et saillant terminé par une arête tranchante. Elles sont séparées par un sillon profond de largeur variable. L'apertura est semi-elliptique, présentant souvent une forme échancrée aux angles inférieurs; son bord inférieur est formé par le redressement du cryptocyste qui y devient aussi saillant que le cadre ou ses extrémités se fondent. Le cryptocyste est grand, enfoncé, sauf dans sa partie médiane supérieure. Il est perforé par deux ou trois paires d'opésiules équidistantes. Il y a des vibraculaires, ils sont interzoéciaux, circulaires et placés sur de petites boursouflures qui surgissent entre les zoécies.

L'ovicelle est endozoéciale, c'est un petit capuchon pointu qui surmonte l'apertura et est englobé dans le cadre.

Zoécie { Lz = 0,36 ; lz = 0,2 }   Apertura { ha = 0,06 ; la = 0,08 }

Variations. — Il existe aussi de petites zoéciules de grandeur moindre et portant un orifice hippoporiforme relativement très grand (3/5), ce sont probablement des zoécies incomplètes ou déformées.

Localités. — Saint-Médard (La Fontaine). Léognan (Coquillat). — **Burdigalien.**

Famille : *OPESIULIDÆ* Jullien, 1888.

Sous-Famille : *MICROPORIDÆ* Hincks, 1880.

Genre : DACRYONELLA Canu et Bassler, 1917.

Dacryonella ogivalis nov. sp. Pl. I, fig. 10.

Le zoarium encroûte les coquillages. Les zoécies sont distinctes, entourées d'un cadre saillant et poli, de forme ogivale. Elles sont partagées en deux parties à peu près égales, la supérieure occupée par l'opésie et l'inférieure par un cryptocyste incliné, mince et finement granuleux. L'opésie a une forme semi-ogivale; son bord inférieur est concave, se raccordant aux bords latéraux par des courbes à grand rayon, dessinant ainsi les opésiules, sans qu'il y ait précisément d'indentation. Deux petits aviculaires obliques, en forme de larme, saillants, bordés, posés sur le cadre aux angles de jonction supérieurs sont constants. Les zoécies communiquent entre elles par deux paires de très grosses septules. Quelques zoécies sont plus grandes, mais le cryptocyste restant pareil, c'est l'opésie qui a de plus grandes dimensions.

	Grandes zoécies.	Zoécies ordinaires.		Grandes.	Ordinaires.
Opésie	ho = 0,23	0,14 — 0,17	Zoécies	Lz = 0,40	0,28 — 0,36
	lo = 0,24	0,16 — 0,20		lz = 0,36	0,28 — 0,36

Affinités. — Il se distingue de *D. octonaria* C. et B., 1917, par la constance et la position dans le sens du cadre des aviculaires distaux et par le développement bien moindre des opésiules.

En réalité les aviculaires sont placés dans les angles interzoéciaux mais leurs parois débordent sur les cadres des zoécies adjacentes.

C'est surtout à cette espèce que s'applique la remarque des auteurs du genre : « C'est une *Rosseliana* ornée d'aviculaires ».

Localité. — Manciet (Gers). — **Helvétien.**

Sous-Ordre : *ASCOPHORA* Levinsen, 1909.

Famille : *CRIBRILINIDÆ* Hincks, 1880.

Genre : DISTANSESCHARELLA d'Ordigny, 1852.

Distanseschsarella cestasensis nov. sp. Pl. I, fig. 11.

Le zoarium encroûte les coquillages. Les zoécies sont distinctes, elliptiques, ventrues, saillantes, orientées assez irrégulièrement et séparées par des intervalles variables atteignant jusqu'à deux fois la largeur zoéciale, ils sont remplis de zoéciules de même forme mais très petites et dépourvues de costules. La frontale, très bombée est carénée au milieu dans les 2/3 de la partie supérieure par une bande unie et saillante qui devient anguleuse vers le haut et se termine par un mucron masquant le bord inférieur de l'apertura ; les costules au nombre de six ou sept de chaque côté, sont séparées entre elles par quatre lacunæ. L'apertura semi-lunaire porte deux cardelles latérales. Le péristone est saillant, orné dans sa partie distale de quatre à six épines tubuleuses. L'ovicelle est hyperstomiale, globuleuse, relativement grande au point que l'apertura se trouve presque au milieu de la zoécie ovicellée. Elle est formée d'un trémocyste à très petits pores.

Zoécie ordinaire $\begin{cases} Lz = 0{,}34 \\ lz = 0{,}24 \end{cases}$ Zoécie ovicellée $\begin{cases} Lz = 0{,}44 \\ lz = 0{,}24 \end{cases}$

Apertura $\begin{cases} ha = 0{,}08 \\ la = 0{,}08 \end{cases}$

Localité. — Cestas (Moulin neuf). — **Burdigalien.**

Genre : CRIBRENDOECIUM Canu et Bassler, 1917.

Cribrendoecium crassicostulatum nov. sp.
Pl. I, fig. 12.

Le zoarium encroûte les coquillages. Les zoécies sont distinctes, ovales, ventrues, séparées par un sillon profond. La frontale est convexe, les costules sont *épaisses* généralement au nombre de sept de chaque côté, sans lumen et séparées par quatre ou cinq lacunæ assez grosses. L'apertura des zoécies ordinaires comporte un anter semi-circulaire et un poster à bord concave, séparés par deux cardelles. Le péristome est saillant; la lèvre proximale est épaissie en forme de bourrelet; il y a quatre grosses épines tubuleuses à la partie distale. L'apertura des zoécies ovicellées est plus grande. L'ovicelle est endozoéciale, transverse et peu saillante. L'ancestrule est petite, elliptique, non ventrue.

				Zoéc. ord.	Zoéc. ovic.
				—	—
Zoécie	Lz = 0,52		Apertura	ha = 0,08	0,11
	lz = 0,32 — 0,38			la = 0,11	0,14

Affinités et variations. — Les cicatrices latérales qui ornent l'ovicelle dans ce genre ne sont pas visibles sur le spécimen étudié.

Il diffère de *C. tenuicostulatum* Canu et Bassler, 1917, par la forme trapue des zoécies, l'épaisseur et le nombre des costules et la présence d'épines.

Localité. — Cestas (Moulin neuf). — **Burdigalien.**

Famille : *HIPPOTHOIDÆ* Levinsen, 1909.

Genre : CHORIZOPORA Hincks, 1880.

Chorizopora parvicella nov. sp. Pl. II, fig. 1, 2.

Le zoarium encroûte les coquillages. Les zoécies sont *petites*, distinctes, allongées, fusiformes; elles sont jointes

ensemble par des expansions tubulaires séparées par des espaces linéaires très minces ; la surface est très convexe et formée par un olocyste spécial finement perforé de pores écartés ; à la base, il y a un groupe d'hétérozoécies extrêmement petites. Chaque zoécie est surmontée par une zoéciule allongée elliptique. L'apertura est transverse, elliptique, très petite, avec un bord proximal mucroné ; le péristome est un peu saillant. L'ovicelle est grande, convexe, allongée, surmontée par un petit aviculaire non saillant dont le bec est extérieur. L'ancestrule est une zoécie ordinaire très petite, engendrant cinq zoécies un peu plus grandes.

Zoécie { Lz = 0,40 — 0,48 ; lz = 0,24 }   Apertura { ha = 0,02 ; la = 0,06 }

Affinités. — Il diffère de *C. Brongniarti* Savigny-Audouin, 1826, par ses zoécies beaucoup plus petites et par la présence constante des hétérozoécies inférieures.

Localité. — Salles. — **Helvétien.**

Famille : *ESCHARELLIDÆ* Levinsen, 1909.

Sous-Famille : *SCHIZOPORELLÆ* Hincks, 1880.

Genre : DAKARIA Jullien, 1903.

Dakaria girondica nov. sp. Pl. II, fig. 3, 4.

Les zoécies sont distinctes en forme de losange allongé dont les angles aigus seraient tronqués. La frontale plate est formée par un trémocyste granuleux à très petits pores. L'apertura des zoécies non ovicellées est ovale ; la partie inférieure est fortement échancrée par une rimule séparée et bordée. Le péristome est très peu saillant. Le péristomice des zoécies ovicellées prend une forme triangulaire, la pointe en bas et même quelquefois quadrangulaire le petit côté étant horizontal. L'ovicelle est globuleuse, très proéminente,

coiffant l'apertura; elle a une ornementation analogue à la frontale.

Péristomice des zoécies ovicellées { hp = 0,15 ; lp = 0,13

Apertura { ha = 0,16 ; la = 0,16 — Zoécie { Lz = 0,72 ; lz = 0,32

Affinités. — Il diffère de *D. Chevreuxi* Jullien, 1903, par ses dimensions plus grandes, un péristome beaucoup plus mince et une moindre séparation entre le poster et l'auter.

Localité. — Villandraut (Gamachot). — **Aquitanien.**

Dakaria (?) **stricta** nov. sp. Pl. II, fig. 5, 6.

Les zoécies sont *étroites,* très allongées, de forme rectangulaire, limitées latéralement par un cadre mince, lisse, non saillant; frontale plane, paraissant légèrement convexe dans sa partie supérieure, perforée de gros pores égaux. Péristome saillant et épais, lisse. Apertura terminale, grande avec une échancrure inférieure très prononcée et assez aiguë. L'ovicelle est hyperstomiale, globuleuse, saillante, ornée dans son tiers médian d'un area circulaire portant une quinzaine de perforations. L'intérieur des zoécies est cloisonné par le prolongement des parois du cadre; les deux cardelles formant l'échancrure de l'apertura sont bien détachées.

Péristomice { hp = 0,13 ; lp = 0,12 — Apertura { ha = 0,14 ; la = 0,16

Zoécie { Lz = 1,1 ; lz = 0,20

Localités. — Villandraut (Gamachot). — **Aquitanien.**
Salles (Minoy). — **Helvétien.**

Genre : STEPHANOLLONA nov. gen.

L'ovicelle hyperstomiale n'est pas fermée par l'opercule; elle porte un area frontal, elle est ouverte dans la péristomie. La péristomie est formée par l'épaississement des parois et par l'enfoncement de l'ovicelle dans la zoécie distale. La frontale est un pleurocyste granuleux entouré de pores aréolaires. Epines. Aviculaires.

Génotype : *Stephanollona spinifera* n. sp. — Helvétien.

Affinités. — Ce genre diffère de *Stephanosella* Canu et Bassler, 1917, par l'absence de trémopores.

Stephanollona spinifera nov. sp. Pl. II, fig. 7, 8, 9.

Le zoarium encroûte les coquillages. Les zoécies ordinaires sont distinctes, séparées par un sillon, allongées, elliptiques; la frontale est convexe et formée par un pleurocyste granuleux, entourée de quelques (6 à 8) pores aréolaires ronds ou linéaires. L'apertura est placée au fond d'une péristomie formée par l'épaississement des parois; elle est allongée et très fortement denticulée; son bord proximal est concave et elle est entaillée par une large et profonde rimule arrondie; l'anter porte quatre ou cinq *épines*. Il y a deux aviculaires à pivot de chaque côté de l'apertura. Les zoécies ovicellées sont peu distinctes; la frontale porte un long aviculaire et un plus petit placé près de l'apertura. L'apertura est très enfoncée. L'ovicelle est globuleuse, saillante, enfoncée dans la zoécie distale; son orifice est transverse et très grand; son area frontal est petit.

Péristomice des zoécies ord^res	hp = 0,16 lp = 0,13	Apertura	ha = 0,09 — 0,11 la = 0,07
Zoéc. ord^res	Lz = 0,55 — 0,72 lz = 0,36	Zoécies ovicellées	Lz = 0,50 lz = 0,36

Structure. — L'apertura a la forme d'une ellipse échancrée à sa partie inférieure par deux volumineux condyles sur lesquels se meut l'opercule, certains sont bi-trilobés, leur largeur varie entre le tiers et la moitié du grand axe et l'espace libre que laisse leur saillie n'est plus que la moitié du petit axe. Sur les spécimens très frais, tout le pourtour de l'apertura est ridé de fines granulations, les condyles également. L'apertura des zoécies ordinaires (fig. 5) est plus grande que celle des zoécies ovicellées.

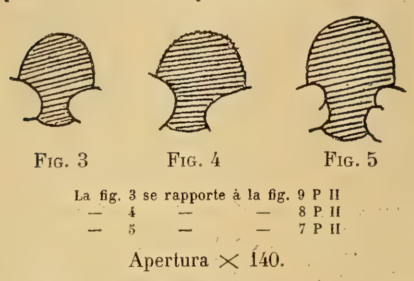


Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5

La fig. 3 se rapporte à la fig. 9 P II
— 4 — — 8 P II
— 5 — — 7 P II

Apertura × 140.

Variations. — Outre des différences de taille assez sensibles, on trouve aussi des variations dans la grosseur des pores aréolaires quelquefois séparés par des costules irrégulières assez grosses.

Le dimorphisme zoécial est fréquent dans le groupe de *Stephanosella;* un des aviculaires oraux devient frontal et prend en même temps un développement extraordinaire, l'autre reste aussi petit mais il est placé latéralement dans la péristomie même, au niveau de la rimule; en face de lui, un mucron spiniforme se développe. Cette disposition rappelle celle de *Rhynchozoon*, mais, dans ce genre, elle est générale et s'observe sur les plus jeunes zoécies mêmes. D'ailleurs elle y a pour objet la fermeture d'un pseudo-spiramen entre l'aviculaire oral et le mucron qui lui fait face, pseudo-spiramen qui n'est pas visible ici. Sur les zoécies ordinaires un des aviculaires devient quelquefois très grand et analogue à ceux qui se développent sur la frontale des zoécies ovicellées.

Le passage des œufs est assuré par l'enfoncement de l'apertura et de l'orifice de l'ovicelle. Le petit mucron oral et le petit aviculaire oral paraissent être en rapport avec le système hydrostatique et former une espèce de filtre pour les corps trop volumineux qui pourraient s'introduire dans la compensatrice par la rimule. Les grands aviculaires frontaux ont certainement pour objet de chasser les larves lors de leur développement.

Localité. — Salles. — **Helvétien.**

Sous-Famille : *HIPPOPORÆ* Canu et Bassler, 1917.

Genre : HIPPADENELLA Canu et Bassler, 1920.

Hippadenella parvirostrata nov. sp. Pl. III, fig. 1.

Le zoarium encroûte les coquillages. Les zoécies sont distinctes, hexagonales, séparées par un mince sillon et entourées de pores aréolaires (3 à 4 de chaque côté). La frontale est un pleurocyste lisse et convexe. L'apertura est semi-elliptique avec le bord proximal rectiligne. Il y a deux petites cardelles. Péristome non saillant. Il y a un très *petit* aviculaire oral.

Apertura { ha = 0,12 ; la = 0,10 } Zoécie { Lz = 0,40 ; lz = 0,30 }

Affinités. — Les *Hippadenella* des Faluns de Touraine ont des zoaria libres et bilamellaires.

Localité. — Cestas (Moulin nenf). — **Burdigalien.**

Sous-Famille : *PERISTOMELLÆ* Canu et Bassler, 1917.

Genre : PERISTOMELLA Levinsen, 1902.

Peristomella laciniosa nov. sp. Pl. II, fig. 10, 11.

Le zoarium encroûte les coquillages, les polypiers. Les zoécies sont distinctes, séparées par un sillon peu profond, allongées, elliptiques ; la frontale est convexe, terminée par un mucron *échancré* recouvrant partiellement l'apertura et formant la locella ; elle est formée d'un pleurocyste costulé bordé d'une rangée simple ou double de gros pores aréolaires. L'apertura est enfoncée, oblique, ouverte dans la locella, semi-circulaire. Pas de péristome. Il y a des épines. L'ovicelle est petite, enfoncée dans la zoécie distale, non saillante, ouverte dans la locella, ornée d'un aréa perforé. Il y a deux aviculaires symétriquement placés de chaque côté

de l'apertura; ils sont longs, triangulaires, munis d'un pivot, obliques, à bec non saillant.

Apertura { ha = 0,08 ; la = 0,11 } Zoécie { Lz = 0,6 ; lz = 0,36 }

Structure. — Le mucron cachant en partie l'apertura, le péristomice n'apparaît sous sa forme véritable que lorsque le mucron est cassé ou qu'on incline suffisamment la préparation. La forme de l'apertura ne correspond pas à celle du péristomice, elle est semi-elliptico orbiculaire sans échancrure (fig. 6, 7 et 8). L'opercule était au-dessous de l'échancrure du mucron.

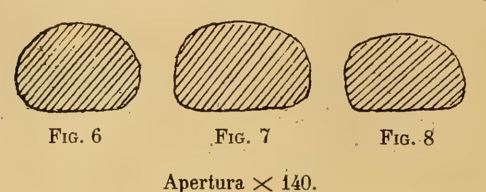


Fig. 6 Fig. 7 Fig. 8

Apertura × 140.

Affinités. — Il diffère de *P. coccinea* Ab. par l'absence de péristome, par sa double rangée fréquente de pores aréolaires et par ses plus grandes dimensions; de *P. alifera* Reuss, 1847, et de *P. pteropora* Reuss, 1847, par son zoarium encroûtant et non libre, par ses zoécies ventrues et non très rétrécies en arrière et par son apertura plus grande; enfin il diffère de *P. fulgurans* Manzoni, 1870, par son ovicelle très enfoncée et non saillante.

Localité. — Villandraut (Gamachot). — **Aquitanien.**

Peristomella costulata nov. sp. Pl. II, fig. 12.

Le zoarium est encroûtant. Les zoécies sont distinctes, ovales, rétrécies en bas, irrégulières, les unes étroites et longues, d'autres larges et courtes, de sorte qu'elles peuvent avoir la même capacité. Les zoécies non ovicellées sont plus régulières. La frontale est saillante et formée d'un pleurocyste à gros granules orientés latéralement dans le sens des costules radiales; ces dernières limitent une ligne de pores aréolaires triangulaires qui deviennent très gros vers le bas. Le peristomice orbiculaire est muni quelquefois à sa lèvre inférieure d'un mucron et le plus souvent d'une rimule spiramen irrégulière et plus ou moins élargie. Deux grands aviculaires triangulaires à pivot, obliques, la pointe en haut

et vers l'extérieur sont placés de chaque côté de l'apertura. Cette dernière est semi-circulaire et porte un sinus à son bord inférieur.

L'ovicelle est hyperstomiale, saillante, formée d'un trémocyste à gros pores (12 à 15).

Apertura	ha = 0,09	Péristomice	hp = 0,14
	la = 0,10		lp = 0,15

		Larges.	Etroites.
Zoécies	Lz =	0,84	1,32
	lz =	0,45	0,32

Structure. — L'apertura interne des *Peristomella* décrites par les auteurs n'est pas encore connue; celle de notre espèce présente une large rimule arrondie (fig. 9. 10, 11).


Fig. 9 Fig. 10 Fig. 11

Apertura × 140.

Affinités et variations. — Le grand aviculaire est inconstant enforme et en grandeur. Souvent, de chaque côté du péristomice, il y a deux aviculaires à pivot beaucoup plus petits. Les mamillosités frontales sont très constantes, elles indiquent une vigoureuse calcification du pleurocyste; les fibres endocystiques devaient être nombreuses et actives.

Cette espèce forme avec *P. mamillata* (du Crag) Busk, 1859 et *P. peregrina* Manzoni, 1871 (de l'Helvétien de Turin), un groupe particulier dans le genre.

Il diffère de *P. mamillata* Busk, 1859, par ses aviculaires beaucoup plus grands, par ses pores aréolaires beaucoup plus gros et par l'absence d'une lèvre proximale saillante au péristome.

Il diffère de *P. peregrina* Manzoni, 1871, par la présence de ses costules interaréolaires, par l'absence de deux grosses épines orales et par sa rimule spiramen beaucoup plus constante. En réalité, l'espèce italienne n'a jamais été retrouvée; nous ne pouvons la juger que d'après la figure de Manzoni qui ne porte que cinq zoécies non ovicellées et qui ne représenté peut-être qu'une variation de l'espèce décrite. Comme nous ne pouvons que nous en référer rigoureusement à cette figure incomplète, nous croyons utile de former une espèce distincte avec nos spécimens bordelais.

Localité. — Cestas (pré Cazaux). — **Burdigalien.**

Sous Famille : *CYCLICOPORÆ* Canu et Bassler, 1917.

Genre : CYCLICOPORA Hincks, 1884.

Cyclicopora aquitanica nov. sp. Pl. III. fig. 4, 5, 6.

Le zoarium encroûte les polypiers. Les zoécies sont distinctes, presque toujours encadrées par un mince filet, allongées, ovales, renflées et perforées de très gros pores eux-mêmes bordés et disposés en quinconces. Ils sont quelquefois coalescents. Le péristome est orbiculaire et peu saillant sauf dans sa partie distale où il s'élève un peu. Généralement un petit aviculaire circulaire se trouve sur le côté et près de l'apertura. L'ovicelle est globuleuse, saillante, elle est ornée comme la frontale.

Apertura	ha = 0,18	Zoécie	Lz = 0,70 — 0,85
	la = 0,18		lz = 0,5 — 0,6

Affinités. — Il diffère de *Lagenipora tubulosa* d'Orbigny, 1851, par la brièveté de son col.

Localité. — Villandraut (Gamachot). — **Aquitanien.**

Cyclicopora (?) **grandis** nov. sp. Pl. III, fig. 2, 3.

Le zoarium est encroûtant. Les zoécies sont distinctes, séparées par un sillon marqué, ovales, ventrues et perforées de très gros pores. Ces trémopores sont très régulièrement placés en quinconces et entourés d'une large bordure en relief de forme hexagonale. La péristomie est assez saillante. L'apertura est elliptique, transverse, séparée entre le milieu et le tiers inférieur par deux cardelles minces et saillantes. Deux aviculaires bordés comme les trémopores et symétriquement placés de chaque côté vers le tiers supérieur ont une forme semi-elliptique, le bord courbe étant à l'intérieur et plus élevé que le bord rectiligne.

Apertura	ha = 0,30	Zoécie	Lz = 1,20
	la = 0,34		lz = 1 — 1,10

Affinités. — Il diffère de *Lepralia annulatopora* Manzoni, 1869, pourvu de trémopores analogues, par son apertura transverse, par ses cardelles, par la coalescence de deux trémopores, fréquente au voisinage de l'apertura et la formation de deux petits aviculaires. L'absence d'ovicelle ne permet pas une attribution générique certaine.

Localité. — Villandraut (Gamachot). — **Aquitanien.**

Famille : *SMITTINIDÆ* Hincks, 1880.

Genre : SMITTINA Norman, 1903.

Smittina triangularis nov. sp. Pl. III, fig. 7, 8.

Le zoarium est bilamellaire. Les zoécies sont distinctes, allongées, claviformes. La frontale est légèrement convexe entourée d'areolæ dont les plus grosses (généralement vers le bas) sont séparées par des costules. L'apertura est elliptique, allongée. L'aviculaire médian est *triangulaire*, à bec saillant tourné vers le bas et assez éloigné de la péristomie, il porte un pivot transverse. L'ovicelle est grande, convexe, globuleuse, enfoncée dans la zoécie distale, elle est formée d'un trémocyste recouvrant un pleurocyste mince.

Zoécie { Lz = 0,54 ; lz = 0,26 }   Apertura { ha = 0,15 ; la = 0,16 }

Affinités. — Il diffère de *S. regularis* Reuss, 1847, par son aviculaire grand et triangulaire et par son ovicelle saillante.

Localité. — Saucats (Pontpourquey). — **Burdigalien.**

Famille : *RETEPORIDÆ* Smitt, 1867.

Genre : LEPRALIELLA Levinsen, 1916.

Lepraliella strophium nov. sp. Pl. III, fig. 9, 10, 11.

Le zoarium encroûte les coquillages et les polypiers. Les zoécies sont distinctes, séparées par un sillon profond, allongées, elliptiques ; la frontale est très convexe et formée d'un trémocyste granuleux à petits pores évasés. L'apertura est

orbiculaire, deux petites cardelles placées très bas séparent un très grand anter d'un poster aussi large mais très court (fig. 12); le péristome un peu saillant, très étroit dans sa partie distale, large, lisse, étalé en *collerette* dans la partie proximale. L'ovicelle est hyperstomiale, enfoncée dans la zoécie distale, ornée d'une fente longitudinale. Il y a souvent un petit aviculaire oblique au voisinage inférieur de l'apertura; il est triangulaire, à pivot et à bec très saillant.

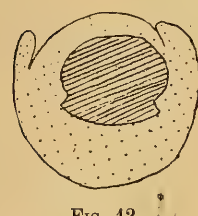


Fig. 12
Apertura × 140.

Péristomice { hp = 0,09 ; lp = 0,1 }   Zoécie { Lz = 0,48 ; lz = 0,33 }

Localité. — Villandraut (Gamachot). — **Aquitanien.**

Famille : *HIPPOPODINIDÆ* Levinsen, 1909.

Genre : TREMOSCHIZODINA nov. gen.

L'ovicelle est endozoéciale. L'apertura présente une rimule proximale. La frontale est un trémocyste. L'aviculaire est pariétal et très inconstant.

Génotype : *Tremoschizodina pisciformis* n. sp. — Helvétien.

Tremoschizodina pisoiformis nov. sp. Pl. IV, fig. 1.

Le zoarium est bilamellaire. Les zoécies sont distinctes, contiguës, un peu convexes, allongées, *pisciformes*. La frontale est un trémocyste granuleux à gros pores régulièrement disposés en quinconces. Le péristome est un peu saillant en forme de bourrelet aplati et très large. L'apertura est semicirculaire en haut et échancrée en bas par une rimule. Quelques zoécies portent un gros aviculaire latéral éloigné de l'apertura; il est triangulaire, transverse, le bec en dehors,

largement bordé. L'ovicelle est endozoéciale, petite, non saillante, formée d'un trémocyste de même nature que la frontale.

Zoécie { Lz = 0,96 ; lz = 0,36 } Apertura { ha = 0,15 ; la = 0,13 }

Affinités. — Il diffère de *Mastigophora Hyndmanni* Johnston, 1847, auquel il ressemble un peu extérieurement par ses dimensions plus grandes, par sa rimule plus largement échancrée et par son zoarium libre et non encroûtant.

Localité. — Salles. — **Helvétien.**

Famille : *PHYLACTELLIDÆ* Canu et Bassler, 1917.

Genre : PHYLACTELLA Hincks, 1880.

Phylactella fissurata nov. sp. Pl. IV, fig. 4.

Le zoarium encroûte les coquilles; les zoécies sont distinctes, séparées par un sillon profond, très allongées, subcylindriques; la frontale est très convexe et couverte de nombreux et très petits trémopores. L'apertura est oblique, subcirculaire; elle est cachée par un label transverse très saillant et formant la partie proximale de la péristomie, la portion distale est formée par une petite languette et par deux-quatre épines latérales. L'ovicelle est petite, transverse, saillante, placée sur la dorsale de la zoécie, sans contact avec les zoécies adjacentes; elle ne peut être fermée par l'opercule et son orifice est une sorte de large *fissure* rectangulaire très distincte de l'apertura.

Zoécie { Lz = 0,84 ; lz = 0,36 } Apertura : la = 0,16

Affinités. — Il diffère de *P. collaris* Norman, 1866, par l'orifice de l'ovicelle nettement distinct et par l'ovicelle plus petite et transverse.

Localité. — Cestas (Moulin neuf). — **Burdigalien.**

Phylactella aquitanica nov. sp. Pl. IV, fig. 2, 3.

Le zoarium encroûte les coquillages. Les zoécies sont distinctes, trapues, séparées par un sillon. La frontale, peu convexe, est un trémocyste à gros pores superposé à un olocyste. L'apertura est étranglée vers son quart inférieur par deux saillies des bords latéraux formant cardelles qui la découpent en un anter semi-elliptique, le grand axe vertical, et un poster subrectangulaire de largeur plus grande. Elle s'ouvre sur une surface plane, lisse, située au fond d'une péristomie saillante constituée dans sa partie proximale par un bourrelet en forme de croissant, à arête vive autour de l'apertura dont il est séparé par une gorge lisse. L'ovicelle est petite, subtriangulaire, faiblement saillante et enfoncée dans la zoécie distale, elle est formée par un olocyste circonscrit de pores aréolaires et recouvert par un pleurocyste costulé.

Zoécie { Lz = 0,36 ; lz = 0,24 } Apertura { ha = 0,09 ; la = 0,11 (au poster). }

Localité. — Cabanac (Pouquet). — **Aquitanien.**

Genre : PERIGASTRELLA Canu et Bassler, 1917.

Perigastrella crassilabiata nov. sp. Pl. IV, fig. 5.

Le zoarium encroûte les coquillages. Les zoécies sont distinctes, courtes, séparées par un sillon, subcylindriques et s'aplatissant à leur partie inférieure où elles ne forment plus aucune saillie et ne sont plus limitées que par une ligne particulière de pores aréolaires assez gros. La frontale est un pleurocyste granuleux superposé à un olocyste. L'apertura est oblique, elliptique et munie en bas d'une lyrule et latéralement de cardelles. Le péristomice est très développé. La *lèvre inférieure est épaissie* par un volumineux bourrelet qui s'amincit latéralement en forme de croissant; le bord distal

est formé par une languette inégalement saillante et fréquemment soudée à la lèvre proximale. L'ovicelle est hyperstomiale, petite, transverse; son orifice est dans un plan perpendiculaire à l'apertura.

Zoécie { Lz = 0,40 — 0,56 ; lz = 0,32 }   Péristomice { hp = 0,10 ; lp = 0,14 }

Affinités. — Cette espèce diffère de *Phylactella fissurata* n. sp. par la forme et l'orifice de l'ovicelle, par l'absence d'épines et par sa longueur zoéciale bien moindre et de *Perigastrella sine dorso* n. sp. dont elle a les dimensions par la présence de cardelles. Elle diffère de *P. lata* n. sp. par le très grand développement de la lèvre péristomiale.

Localité. — Cestas (Moulin neuf). — **Burdigalien.**

Perigastrella sine dorso nov. sp. Pl. IV, fig. 8, 9, 10.

Le zoarium encroûte les coquillages. Les zoécies sont distinctes, séparées par un sillon profond, allongées, subcylindriques, avec une péristomie très saillante; la frontale est très convexe, formée par un pleurocyste séparable superposé à un olocyste, perforée de pores aréolaires latéraux rapprochés, ces derniers sont séparés par de courtes costules. L'apertura est profonde et subcylindrique; la lèvre proximale est saillante, large, épaisse, arrondie, terminée latéralement par deux condyles, elle porte une petite lyrule interne; la languette distale est large, convexe, très saillante. L'ovicelle est petite, convexe, transverse, couchée sur la péristomie, elle s'ouvre par une fente transversale au-dessous de l'apertura.

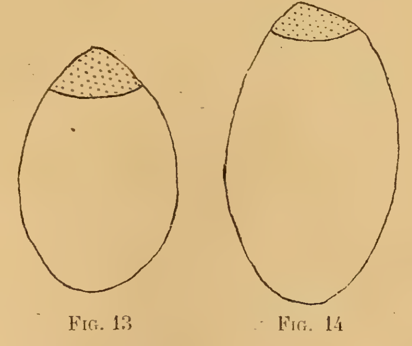


Fig. 13   Fig. 14

Vue des zoécies par la dorsale. × 140.

Sur la face interne (dorsale), les zoécies sont incomplè-

lement calcifiées et laissent une grande ouverture elliptique (fig. 13, 14).

Zoécie { Lz = 0,40 — 0,56 ; lz = 0,26 }   Péristomice { hp = 0,12 ; lp = 0,11 }

Affinités. — Il diffère de *P. tuba* Manzoni, 1875, du Pliocène italien par le grand développement de la languette distale au-dessus de l'apertura.

Localité. — Cestas (Moulin neuf). — **Burdigalien.**

Perigastrella lata nov. sp. Pl. IV, fig. 6, 7.

Le zoarium encroûte les coquillages. Les zoécies sont distinctes, un peu érigées, séparées par un sillon profond, ovales, *larges*. La frontale est convexe et formée par un pleurocyste granuleux. Chaque zoécie est bordée d'une rangée de pores aréolaires, séparés par des costules courtes et saillantes. L'apertura est profonde, subcirculaire et très oblique, presque perpendiculaire au plan zoécial; vue par la dorsale (fig. 15, 16) elle se présente sous la forme d'un croissant très grêle quand elle n'est pas entièrement masquée par la péristomie supérieure. La péristomie est saillante et épaisse en bas et sur les côtés, elle porte une lyrule petite mais bien détachée, dans sa partie supérieure elle est formée par une languette concave et saillante. L'ovicelle est convexe et couchée sur la péristomie. La dorsale est incomplètement calcifiée et présente de grandes ouvertures ovales à l'extrémité supérieure desquelles la partie inférieure de la péristomie se projette sous la forme d'une petite lame à bord circulaire (fig. 15, 16).

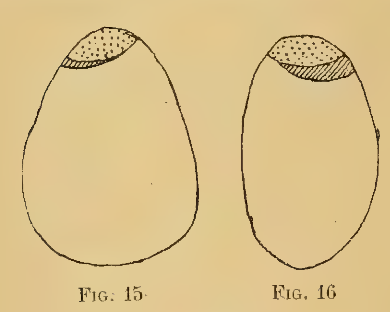


Fig. 15   Fig. 16

Vue par la dorsale. × 140.

Zoécie { Lz = 0,36 — 0,42 ; lz = 0,30 }

Affinités. — Cette espèce a un grand rapport avec *P. sine dorso* n. sp.; elle s'en distingue par une taille de 1/6 inférieure, par la forme des zoécies ovales et piriformes et non elliptiques et allongées et surtout par sa grande largeur zoéciale.

Localité. — Cestas (Moulin neuf). — **Burdigalien.**

Ordre : CYCLOSTOMATA Busk.

Famille : *LICHENOPORIDÆ* Smitt, 1866.

Genre : LICHENOPORA Defrance, 1823.

Lichenopora burdigalensis nov. sp.

Pl. IV, fig. 11, 12, 13.

Le spécimen est incomplet, les tubes paraissent étroits, disposés en rangées radiales et uniseriales (non en fascicules). Les cancellis sont grands et polygonaux, ils occupent presque tout le zoarium observé. L'ovicelle est grande, plane, entourée de nombreuses digitations disposées entre les rangées de tubes; la surface est très finement ponctuée, le filet marginal est épais et saillant. Sur la face inférieure, les tubes sont disposés excentriquement de manière à former un ensemble flabelliforme comme dans les Berenices.

Affinités. — Dans les espèces récentes, *L. californica* Busk, 1875, et *L. Holdsworthii* Busk, 1875, ont une ovicelle analogue. La découverte de cette espèce fossile est donc très importante et tout ce groupe devra probablement être séparé génériquement quand l'œciostome sera mieux connu. Dans les autres Lichenopores, l'ovicelle est une boursouflure centrale non marginée et non digitée.

Localité. — Saucats (Pontpourquey). — **Burdigalien.**

PLANCHE I

Fig. 1, 4 **Hincksina scipio** n. sp. Burdigalien de Cestas (Moulin neuf) ma coll.. page 159

1. Forme tubéreuse très calcifiée; 2. Forme petite *an. sp. nov.?* 3. Ancestrule paraissant donner issue à six zoécies au lieu de cinq (ce qui est rare); 4. Forme pourvue de grands bâtonnets.

Fig. 5 **Hincksina rectangularis** n. sp. Helvétien de Salles, ma coll., page 160

Fig. 6 **Ellisina burdigalensis** n. sp. Burdigalien de Saint-Médard (La Fontaine), ma coll................................. page 160

Fig. 7 **Hemiseptella fragilis** n. sp. Burdigalien de Saucats (Pont-pourquey), ma coll.. page 161

Fig. 8 **Calpensia tuberosa** n. sp Burdigalien de Cestas (Moulin neuf), ma coll.. page 162

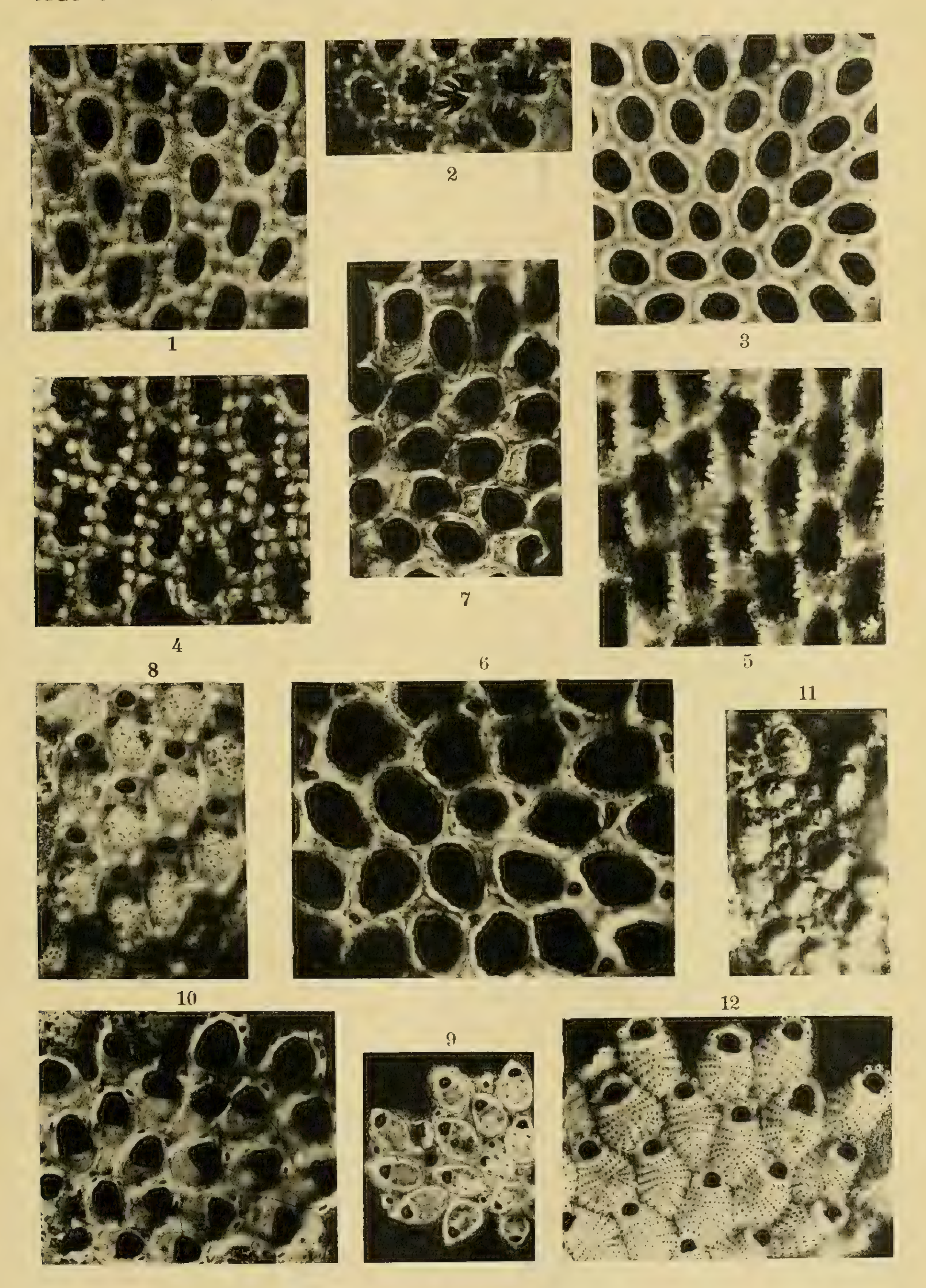
Fig. 9 **Nematopora ovata** n. sp. Burdigalien de Saint-Médard (La Fontaine), ma coll.. page 163

Fig. 10 **Dacryonella ogivalis** n. sp. Helvétien de Manciet (Gers), ma coll... page 164

Fig. 11 **Distansescharella cestasensis** n. sp. Burdigalien de Cestas (Moulin neuf), ma coll.................................... page 165

Fig. 12 **Cribrendoecium crassicostulatum** n. sp. Burdigalien de Cestas (Moulin neuf), ma coll................................ page 166

Toutes les figures sont grossies environ vingt-cinq fois.



Bryozoaires du Néogène de l'Aquitaine.
PAR J. DUVERGIER

PHOTOTYPIE CH. CHAMBON, BORDEAUX.

PLANCHE II

FIG. 1, 2 **Chorizopora parvicella** n. sp. Helvétien de Salles, ma coll.. page 166

FIG. 3, 4 **Dakaria girondica** n. sp. Aquitanien de Villandraut (Gamachot), ma coll.. page 167

FIG. 5, 6 **Dakaria** (?) **stricta** n. sp. Helvétien de Salles, ma coll., page 168

6. Face inférieure.

FIG. 7, 9 **Stephanollona spinifera** n. sp. Helvétien de Salles, ma coll.. page 169

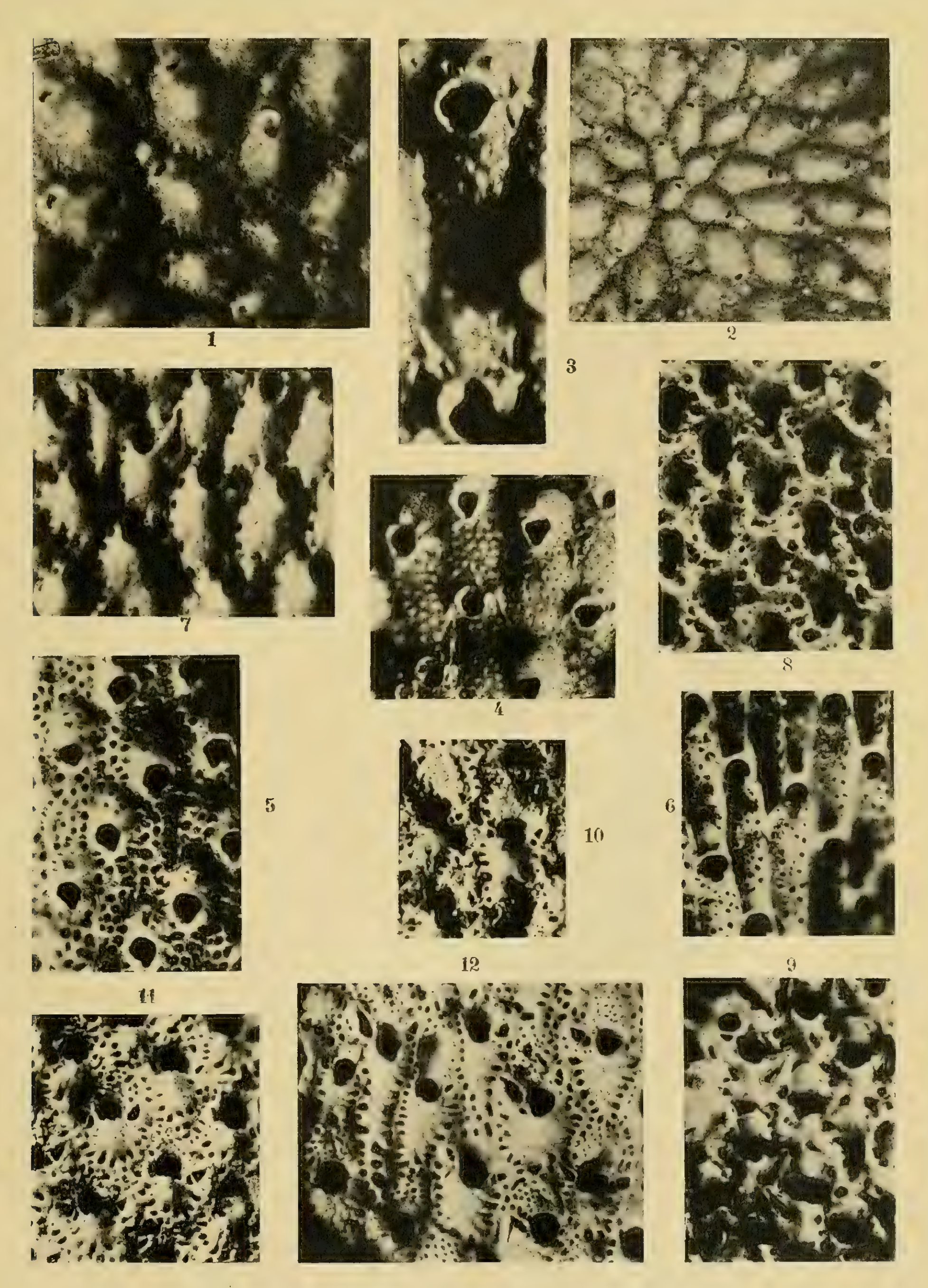
7. Zoécies ordinaires; 8. Variété à fortes costules; 9. Zoécies ovicellées.

FIG. 10, 11 **Peristomella laciniosa** n. sp. Aquitanien de Villandraut (Gamachot), ma coll.. page 171

10. Zoécies ovicellées; 11. Zoécies ordinaires.

FIG. 12 **Peristomella costulata** n. sp. Burdigalien de Cestas (Pré Cazaux), ma coll... page 172

Les figures 1 et 3 sont grossies environ cinquante fois,
toutes les autres environ vingt-cinq fois.



Bryozoaires du Néogène de l'Aquitaine.
Par J. Duvergier

Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux.

[illegible]

PLANCHE III

Fig. 1 **Hippadenella parvirostrata** n. sp. Burdigalien de Cestas (Moulin neuf), ma coll. .... page 171

Fig. 2, 3 **Cyclicopora (?) grandis** n. sp. Aquitanien de Villandraut (Gamachot), ma coll. .... page 174

Fig. 4, 6 **Cyclicopora aquitanica** n. sp. Aquitanien de Villandraut (Gamachot), ma coll. .... page 174

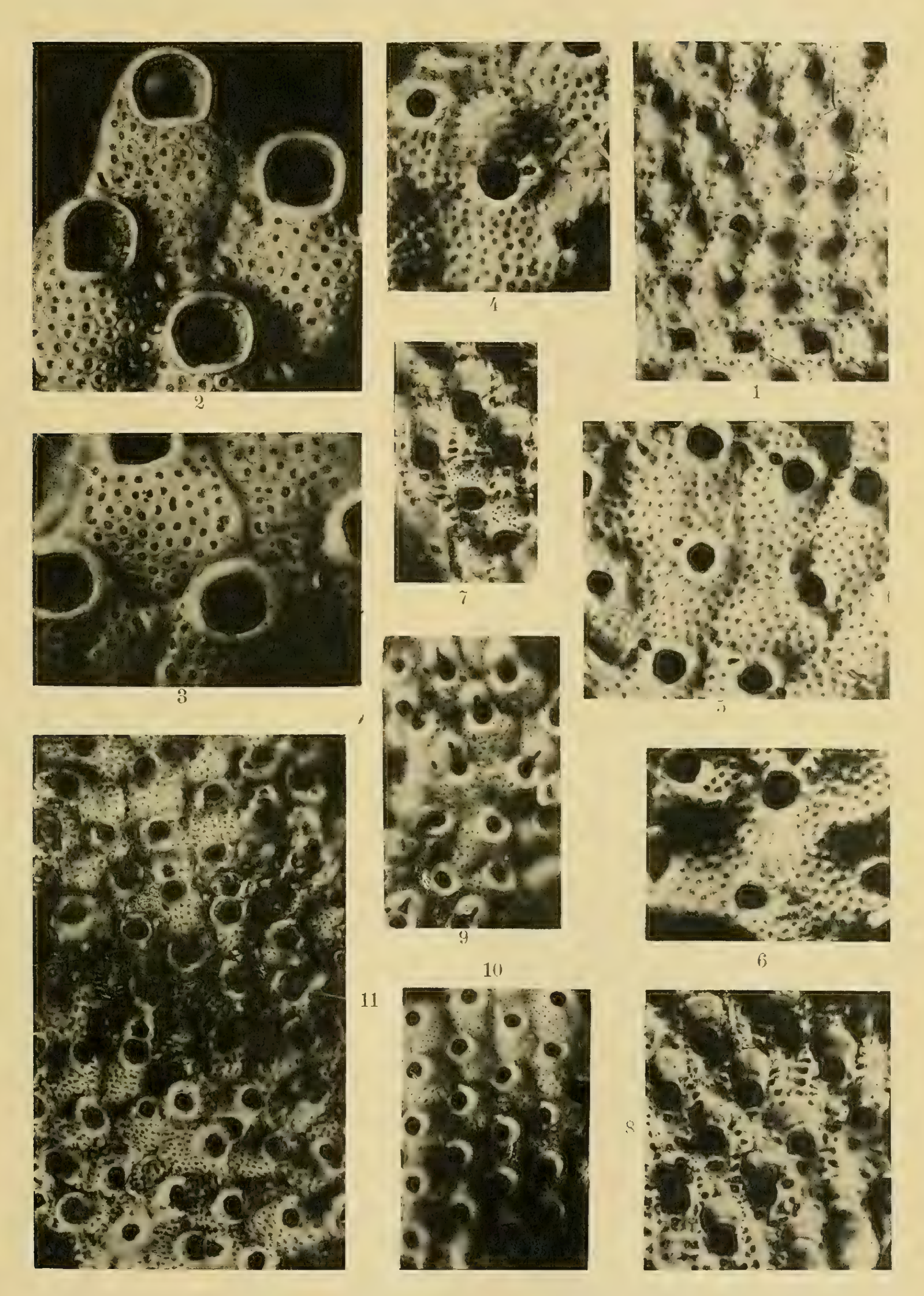
4. Zoécie ovicellée; 5. Zoécies ordinaires; 6. Ancestrule et Zoécies ancestrulaires.

Fig. 7, 8 **Smittina triangularis** n. sp. Burdigalien de Saucats)Pont-pourquey), ma coll. .... page 175

Fig. 9, 11 **Lepraliella strophium** n. sp. Aquitanien de Villandraut (Gamachot), ma coll. .... page 175

9. Zoécies ovicellées; 10. Zoécies ordinaires à grand péristome proximal; 11. Zoécies à trémocyste granulé.

Toutes les figures sont grossies environ vingt-cinq fois.



Bryozoaires du Néogène de l'Aquitaine.
PAR J. DUVERGIER

PHOTOTYPIE CH. CHAMBON, BORDEAUX.

PLANCHE IV

Fig. 1 **Tremoschizodina pisciformis** n. sp. Helvétien de Salles, ma coll. .... page 176

Fig. 2, 3 **Phylactella aquitanica** n. sp. Aquitanien de Cabanac (Pouquet), ma coll. .... page 178

Fig. 4 **Phylactella fissurata** n. sp. Burdigalien de Cestas (Moulin neuf), ma coll. .... page 177

Fig. 5 **Perigastrella crassilabiata** n. sp. Burdigalien de Cestas (Moulin neuf), ma coll. .... page 178

Fig. 6, 7 **Perigastrella lata** n. sp. Burdigalien de Cestas (Moulin neuf), ma coll. .... page 180

7. Face inférieure.

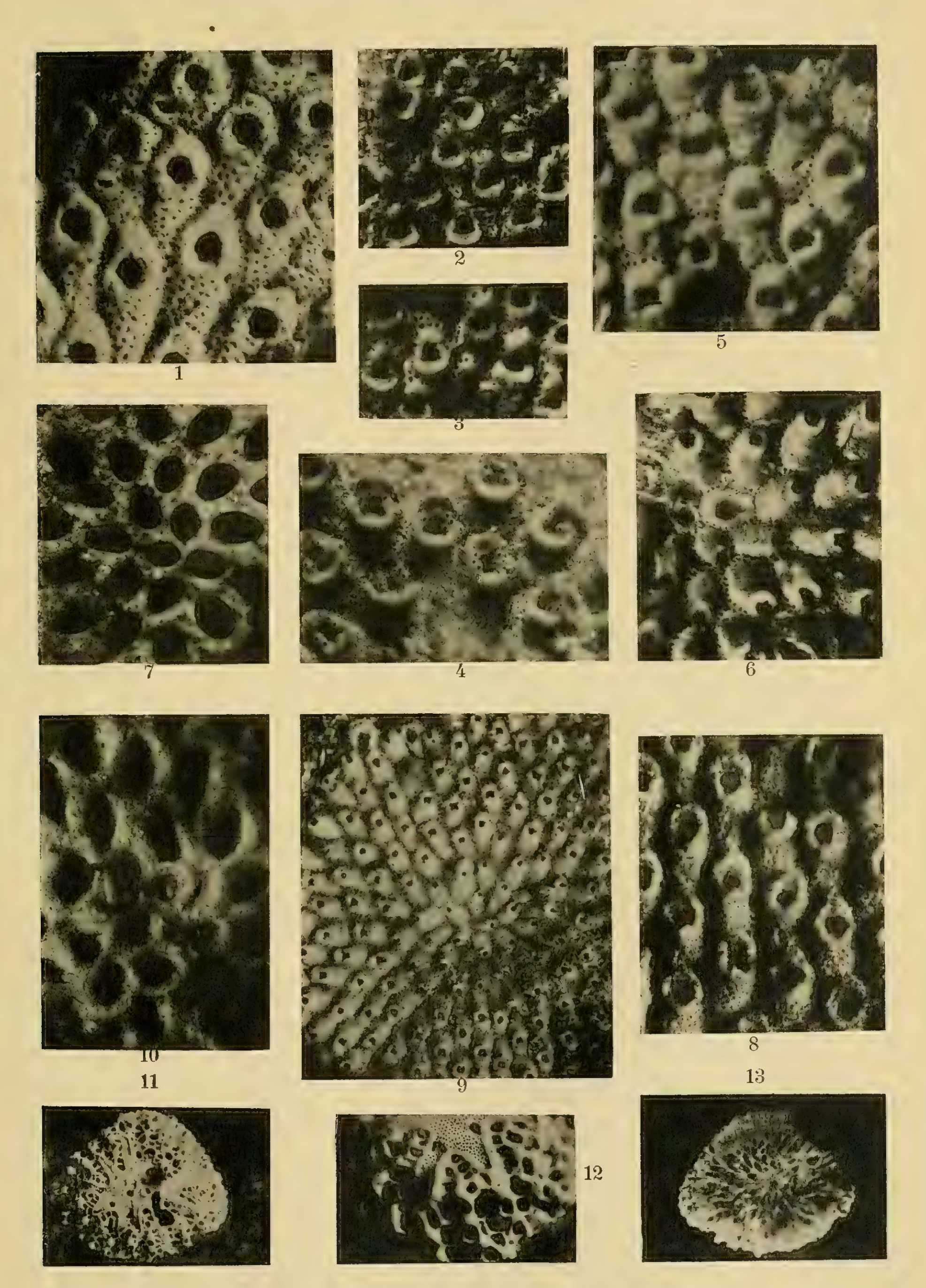
Fig. 8, 10 **Perigastrella sine dorso** n. sp. Burdigalien de Cestas (Moulin neuf), ma coll. .... page 179

10. Face inférieure.

Fig. 11, 13 **Lichenopora burdigalensis** n. sp. Burdigalien de Saucats (Pontpourquey), coll. Canu. .... page 181

13. Face inférieure.

Les figures 9, 11, et 13 sont grossies environ douze fois, toutes les autres environ vingt-cinq fois.



Bryozoaires du Néogène de l'Aquitaine.
Par J. Duvergier

Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux.

COMPTE RENDU

DE LA

RÉUNION EXTRAORDINAIRE

DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE DANS LE BORDELAIS

(23-28 Août 1920).

Par A.-P. DUTERTRE

Sur l'initiative de M. G.-F. Dollfus, collaborateur principal du service de la Carte géologique de France, vice-président de la Société géologique de France, cette Société devait tenir une Réunion extraordinaire dans le Bordelais, du 13 au 20 août 1914; le programme des excursions suivi de la liste (1) des principales publications sur la Géologie du Bordelais avait été distribué et des engagements étaient promis quand la mobilisation vint arrêter la réalisation de ces projets...

Néanmoins, dès le printemps 1920, M. Dollfus reprit son projet et obtint du Conseil de la Société que la réunion eut lieu pendant l'été. Ayant appris que j'avais commencé depuis quelque temps l'étude des formations de l'Aquitaine, M. Dollfus me fit l'honneur de me demander d'organiser sur place les excursions et de préparer les fouilles. La tâche aurait été difficile si je n'avais obtenu immédiatement le concours le plus obligeant de plusieurs géologues et paléontologistes bordelais, membres de la Société Linnéenne. Ainsi M. Xavier Rozier a pris une part très importante à l'organisation des excursions et à la préparation des fouilles néces-

(1) Cette liste a été revue et reproduite à la fin de ce compte rendu avec un grand nombre d'additions.

saires pour obtenir de bonnes récoltes de fossiles; il a facilité ma besogne en mettant à ma disposition personnel, matériel et automobiles pour faire exécuter ou suivre les fouilles dont quelques-unes ont même été faites entièrement sous sa direction. Un autre collaborateur non moins dévoué est M. J. Duvergier qui, lui aussi, connaît fort bien toute la contrée et possède une importante collection remarquablement bien classée; il m'a accompagné dans plusieurs excursions et m'a communiqué très généreusement de nombreux renseignements sur les recherches paléontologiques qu'il a entreprises sur les bryozoaires, les mollusques, les crustacés, les poissons, les oiseaux du Bordelais.

M. A. Peyrot, professeur agrégé des Sciences au Lycée de Bordeaux, l'un des auteurs de la « Conchologie néogénique de l'Aquitaine » a bien voulu me faire connaître certains points intéressants des environs de Saucats, revoir les listes de fossiles qui suivent et préciser certaines déterminations délicates; M. Ph. Queyron fut un auxiliaire très précieux pour l'étude des environs de la Réole qu'il connaît dans tous leurs détails; il a bien voulu me guider dans l'excursion préparatoire et aussi accompagner les excursionnistes pendant la journée consacrée à la visite de cette région. M. le doyen E. Fallot, professeur de géologie à la Faculté des Sciences de Bordeaux, n'a pas cessé depuis mes premières courses dans le Bordelais de me faire profiter de sa longue expérience et de ses études sur cette contrée; en outre, il m'a offert plusieurs de ses travaux qui m'ont été fort utiles pour la préparation des excursions. M. le docteur E. Dutertre, mon oncle, m'avait ouvert sa bibliothèque géologique et communiqué de nombreuses publications importantes. Enfin, M. Bardié, président de la Société linnéenne et MM. les Membres du Conseil de cette Société avaient mis à la disposition de la Société géologique de France leur salle de réunion; grâce à cette aimable hospitalité, il a été possible d'organiser plusieurs causeries et de resserrer ainsi les liens de confraternité qui unissent les deux Sociétés.

Je suis heureux de témoigner ici ma bien vive gratitude à toutes les personnes qui m'ont aidé ainsi dans mon travail.

Ont pris part à la Réunion avec MM. Dollfus et Dutertre : MM. Faura i Sans, docteur ès sciences, Professeur de géologie à l'Ecole supérieure d'Agriculture de la Faculté des Sciences de Valancia, Directeur du service de la Carte géologique de Catalogne; E. Fleury, Professeur à l'Institut technique supérieur de Lisbonne; le Comte O'Gorman (de Pau); le Comte Georges Lecointre, vice-secrétaire de la Société géologique de France; Y. Milon, préparateur de géologie à la Faculté des Sciences de Rennes; F. Roman, docteur ès sciences, chargé d'un cours complémentaire de géologie à la Faculté des Sciences de Lyon; Xavier Rozier, paléontologiste, trésorier de la Société linnéenne de Bordeaux; G. Sayn, collaborateur à la *Revue critique de Paléozoologie,* membres de la Société géologique de France; J. Duvergier, paléontologiste (de Mérignac); G. Malvesin, secrétaire adjoint de la Société linnéenne de Bordeaux; Ph. Queyron (de la Réole); enfin M. l'abbé J. Labrie (de Frontenac), a assisté à une séance du soir et M. G. Tempère fils (d'Arcachon), aussi de la Société linnéenne, a pris part à l'excursion de Cenon.

Malheureusement la réunion de Bordeaux ne fut annoncée que par une courte insertion faite à la dernière page du compte rendu sommaire des séances de la Société géologique de France du 21 juin et cet avis a pu échapper à plusieurs confrères; en outre, afin d'éviter des frais d'impression, l'ancien programme préparé en 1914 a été utilisé et le programme définitif de 1920 n'a été adressé qu'aux membres qui l'ont demandé et quelques jours seulement avant la réunion retardée à cause des Congrès de Strasbourg. Ajoutons aussi que la suppression des billets à tarif réduit sur les réseaux et les dépenses élevées qu'entraînent aujourd'hui les déplacements ont encore été encore autant de causes qui ont diminué l'effectif des excursionnistes.

Journée du 23 Août 1920.

Séance d'ouverture à la Salle de réunion de la Société linnéenne, à 8 h. 30.

De nombreux linnéens avaient tenu à venir apporter à leurs collègues géologues le témoignage de leur sympathie; M. Bardié, président de la Société linnéenne, entouré de MM. le docteur Baudrimont, secrétaire général, Breignet, archiviste, Docteur Llaguet (d'Arcachon) et d'autres collègues que je regrette de ne pouvoir nommer, souhaite la bienvenue aux excursionnistes dans les termes les plus aimables (1).

La fin de ce discours est saluée par de nombreux applaudissements et chacun se félicite de se trouver dans un milieu aussi cordial.

M. Dollfus remercie M. le président Bardié des paroles de bienvenue qu'il vient de prononcer et de l'hospitalité si accueillante offerte par la Société linnéenne, puis il donne des indications générales sur le programme des excursions et séances.

Un Bureau est alors constitué : MM. Bardié et Degrange-Touzin sont nommés présidents d'honneur; G.-F. Dollfus, président; Xavier Rozier, trésorier et A.-P. Dutertre, secrétaire.

Le Secrétaire rend compte rapidement des difficultés qu'il a éprouvées pour organiser les excursions à cause de la suppression de certains trains et de l'absence de moyens de transport dans plusieurs localités; pour ces raisons il propose d'intervertir les programmes prévus pour les deux dernières

---

(1) Le discours prononcé par M. le Président Bardié a été inséré dans les *P.-V.* 1920, tome LXXII, pp. 121, 122.

journées afin de faire les excursions sans trop de fatigue; puis il prend note du nom des participants car c'est leur nombre qui doit déterminer le choix des moyens de transport et fixer les itinéraires à suivre.

La séance est levée à 9 h. 30.

Excursion de la matinée à Cenon, près Bordeaux.

A l'issue de la séance d'ouverture, les excursionnistes ont pris le tramway pour se rendre à Cenon de l'autre côté de la *Garonne;* puis, après un parcours d'un kilomètre environ effectué à pied, ils sont arrivés à la grande exploitation du Cypressat : c'est une vaste carrière taillée dans une haute falaise constituée par l'ensemble du calcaire à Astéries; cette formation doit son nom à la présence d'osselets de *Crenaster lævis,* des M., que quelques-uns de ses niveaux renferment en abondance.

Dans cet ensemble recouvert par un diluvium formé de cailloux roulés, on distingue facilement les assises suivantes :

D. C. Diluvium caillouteux ravinant la couche sous-jacente.

5. Calcaire blanc, dur, caverneux, avec de grandes excavations et contenant de beaux exemplaires de lithothamniées, des bryozoaires, de nombreux moulages de gastropodes et de lamellibranches, des scutelles, des débris de crustacés.

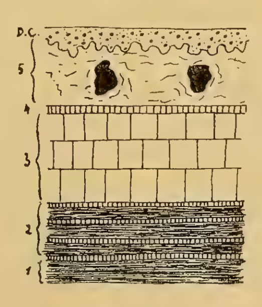


Fig. 1.

4. Banc de calcaire jaunâtre dur contenant des Polypiers *(Cladocora manipulatum).*

3. Calcaire jaune assez dur.

2. Calcaire bleuâtre avec intercalations de marnes bleues.

1. Calcaire marneux, tendre, gris bleuté ou jaune, contenant une grande quantité de milioles.

L'ensemble des couches numéro 1 à numéro 5 inclus, nous a fourni les types principaux de la faune marine du Rupélien (1).

Turbo Parkinsoni, Bast.
Natica crassatina, Lmk.
— *angustata*, Grat.
Diastoma Grateloupi, d'Orb.
Cerithium conjunctum, Desh.
— *Charpentieri*, Grat.
Modiola cordata, Lmk.
Pectunculus angusticostatus, Lmk.
Lucina Delbosi, d'Orb.
Cardium Matheroni, Desh.
Lævicardium gaasense, Tourn.
Venus aglauræ, Brong.
Cultellus cenonensis, Benoist.
Gastrochœna Dufrenoyi, Ben.
Septaria primigenia, Benoist.
Pholas vara, Benoist.
Echinocyamus piriformis, Agass.
Scutella Agassizi, Opperh.
Amphiope Agassizi, Des M.
Crenaster lævis, Des M.
Cladocora manipulatum.

L'état de la carrière ne nous a pas permis de retrouver les horizons à nummulites indiqués par E. Benoist (*C. R. de la Soc. linn.* du 2 mars 1887); l'un contenait *Num. vascus*, d'Arch. et *Num. Boucheri*, de la H., et l'autre, visible à Terre Nègre, près Bordeaux, *Num. intermedius*, d'Arch. et *Num. Fichteli*, Michel. Il convient de rappeler ici que le couple *Num. intermedius-Fichteli*, a été retrouvé notamment dans les grès de Roquefort (Landes) et dans les calcaire et marne de Saint-Sever, ainsi qu'à Biarritz où il est associé à *Num. vascus* et où il forme des accumulations importantes (2).

Le calcaire de Cenon forme le soubassement de Bordeaux

---

(1) Les listes de fossiles insérées dans ce compte rendu ont été établies à l'aide de mes récoltes et celles faites au cours des excursions pendant la réunion et aussi d'après les travaux et récoltes de E. Benoist, de MM. E. Fallot, M. Cossmann et A. Peyrot, G.-F. Dollfus, J. Duvergier, X. Rozier, etc. Elles ont pour but de donner un simple aperçu des différentes faunes.

(2) *Cf.* H. Douvillé : Sur le terrain nummulitique de l'Aquitaine, 1902, *Bull. Soc. géol. Fr.*, 4e série, t. II, p. 15; et J. Boussac : Etudes stratigraphiques et paléontologiques sur le Nummulitique de Biarritz. *Annales Hébert* publ. par le *Labor de géol. de la Sorbonne,* 1911, t. V.

et des puits creusés en ville ont permis de constater sa présence; la collection J. Duvergier comprend des fossiles d'une conservation remarquable qui proviennent de cette formation, notamment, de beaux exemplaires de *Turbo Parkinsoni*, Bast.

Excursion de l'après-midi à Mérignac, près Bordeaux.

Aussitôt après déjeuner les excursionnistes ont gagné Mérignac par le tramway; ils sont descendus à l'arrêt avant l'église et se sont rendus dans une parcelle de terrain de l'ancien domaine Baour où une fouille avait été préparée par MM. Duvergier et Dutertre. Tout le monde a travaillé avec ardeur et les sacs ont été lourdement chargés d'une moisson de fossiles en parfait état de conservation.

L'étude de la faune recueillie permet de constater que cette formation appartient au début du Burdigalien; on y trouve encore un grand nombre d'espèces déjà connues dans l'Aquitanien auxquelles sont associées des formes qui annoncent déjà la faune du falun de Léognan qui constitue le Burdigalien moyen.

Dans la fouille, nous avons recueilli des galets de la grosseur du poing constitués par un calcaire blanc perforé par des mollusques lithophages (*Aspidopholas Branderi,* Bast.); cette roche correspond au calcaire lacustre supérieur de la tranchée de la route du Son, près du moulin de l'Eglise, à Saucats, que nous étudierons plus tard; au-dessous se trouve un falun qui a été observé jadis près du ruisseau, mais que nous n'avons pu remettre à jour, les propriétaires n'ayant pas accordé les autorisations nécessaires.

Les auteurs locaux ont désigné le falun que nous avons fouillé, sous le nom de « falun de Mérignac supérieur », et l'autre, sous le nom de « falun de Mérignac inférieur », qui est nettement Aquitanien; la présence dans le falun supérieur de galets de calcaire blanc prouve évidemment que la transgression marine s'est faite sur le calcaire lacustre raviné; c'est un repère stratigraphique important que nous retrou-

verons au gisement du Peloua, à Saucats. Le falun de Mérignac supérieur constitue donc la liaison entre l'Aquitanien et le Burdigalien dont il marque l'avènement.

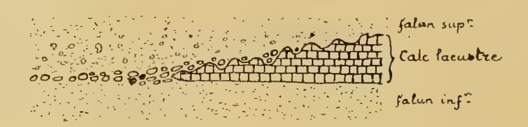


Fig. 2.

Aperçu de la Faune du Falun de Mérignac supérieur.

MOLLUSQUES

Nerita Plutonis, Bast.
Neritina picta, Fer.
Crepidula gibbosa, Defr., mut. *cochlearis*, Bast.
Sigaretus aquensis, Recluz.
Turritella terebralis, Lmk., var.
Terebralia bidentata, Defr.
Rhinoclavis (*Semivertagus*) *pupæforme*, Bast.
Cerithium (*Ptychocerithium*) *salmo*, Bast.
Potamides girondicus, Mayer.
Nassa aquitanica, Tourn.
Murex Lassaignei, Bast.
Melongena Lainei, Bast.
Pleurotoma semimarginata, Lmk.
Conus aquitanicus, Mayer.
Ostrea Duvergieri, C. et P.
Pecten Beudanti, Bast.
Mytilus aquitanicus, Mayer.
Arca cardiiformis, Bast. (c.).
Pectunculus cor, Lmk. (t. c.).
Divaricella ornata, Agass. (t. c.).
Miltha incrassata, Dub., mut. *subscopulorum*, d'Orb. (t. c.).
Cardium burdigalinum, Lmk.
— *fraternum*, Mayer.
Meretrix undata, Lmk. (t. c.).
— *Peyroti*, Cossm. (*Lamarcki, auct.*).
Donax affinis, Desh.
Corbula carinata, Duj., mut. *Hœrnesi*, Benoist.
Corbulomya Tournoueri, May.

BRYOZOAIRES

15 sp.

CIRRHIPÈDES

Pyrgoma anglicum, Leach.

Journée du 24 août.

Excursion à Léognan.

Les géologues ont pris le tramway pour Léognan et sont descendus à l'arrêt de La Louvière, propriété de M. Bertrand-Taquet, maire de Léognan, qui avait bien voulu leur donner toutes les facilités désirables pour visiter son domaine. En bas de la chute d'eau du moulin établi sur le ruisseau de l'*Eau blanche* ils ont observé un grès dur un peu calcaire qui correspond, d'après M. Dollfus, au calcaire à Astéries déjà signalé en cet endroit par les auteurs. Dans un pré au-dessus du moulin, un fossé a permis d'observer des marnes sableuses blanches qui ont fourni une faune qui, d'après M. Dollfus, appartient à l'Aquitanien inférieur, mais qu'il conviendrait peut-être de placer plus haut à cause de la présence de *Pirenella inconstans*, Bast., fossile qui paraît être cantonné dans un niveau précis que nous étudierons plus loin.

Faunule de la Louvière.

MOLLUSQUES

Neritina picta, Fér.
Turritella Desmaresti, Bast.
Pyramidella Grateloupi, d'Orb.
Bittium Vignali, G. Dollfus.
Cerithium (Vulgocerithium) galliculum, Mayer.
Rhinoclavis (Semivertagus) pupæforme, Bast.
Terebralia subcorrugata, d'Orb. *var. interrupta*, d'Orb. (= *subclavatula*, d'Orb.).
Pirenella plicata, Brug.
— *inconstans*, Bast.
Potamides girondicus, Mayer.
Ostrea producta, R. et D.
Arca cardiiformis, Bast.
Phacoïdes columbella, Lmk. var. *minor*.
Miltha incrassata, Dub., mut. *subscopulorum*, d'Orb.
Loripes dentatus, Defr., var. *neglectus*, Bast.
Meretrix undata, Bast.
Corbulomya Tournoueri, May.

Puis, les excursionnistes ont gagné le bourg de Léognan en traversant le hameau des Sables; chemin faisant, ils ont constaté que les anciennes carrières de mollasse ossifère (Burdigalien inférieur) étaient inondées; ces exploitations ont fourni, jadis, des restes de Cétacés tels que Squalodon, Zeuglodon, des dents de Squalidés et de beaux échantillons de *Scutella leognanensis*, Lamb. et d'*Amphiope ovalifora,* des M., var.

Ils ont pénétré ensuite dans un pré derrière l'église où des excavations avaient été préparées par les soins de M. X. Rozier; ce gisement présente un falun très compact remarquable surtout par l'abondance des lamellibranches très bien conservés mais très friables, citons :

Leda emarginata, Lmk.
Divaricella ornata, Agass.
Pseudolepton cf. insigne, May.
Tellina aquitanica, Mayer, mut. *burdigalica*, C. et P.
Arcopagia crassa, Pennant, var. *reducta* Dollf. et Dautz.
Capsa lacunosa, Chemn.
Ervilia pusilla, Philippi.
Thracia attenuata, C. et P.
Corbula carinata, Duj., mut. *Hœrnesi,* Benoist.
Pleurodesma Mayeri Hœr. (r.)

Cette faune a été recueillie par M. X. Rozier qui, au cours de ses fouilles à cet endroit, a mis à jour d'anciennes sépultures; elle doit être rapportée au burdigalien moyen.

On reprend ensuite la route, on passe devant l'église et on pénètre dans le domaine de la famille Thibaudeau qui avait bien voulu donner libre accès à une vigne où affleure un falun jaune fossilifère. La faune que l'on y recueille rapidement présente des affinités très étroites avec celle du Coquillat. J'ai trouvé notamment *Cerithium (Ptychocerithium) salmo,* Bast., associé à *Pectunculus cor*, Lmk. (t. c.), *Rostellaria dentata*, Grat., *Ancillaria glandiformis,* Lmk. et de nombreuses autres espèces; les auteurs rangent généralement ce dépôt dans le Burdigalien inférieur, au-dessus du falun de Mérignac supérieur.

Les géologues marchent ensuite pendant 1.500 mètres environ et arrivent à l'ancien moulin du Coquillat transformé en un charmant cottage par M. et Mme Rozier et où ils reçoivent le plus aimable accueil. Après un excellent déjeuner que fait servir M. Rozier aidé de sa fille, les excursionnistes pénètrent dans le parc et dans le bois où plusieurs fouilles ont été préparées spécialement pour la circonstance par les soins du propriétaire. Le falun est tellement riche que l'on est presque navré de voir la pioche briser à chaque coup de nombreuses et belles coquilles; mais M. Rozier rassure tout le monde et, piochant lui-même, il extrait une grande quantité de falun et dégage un exemplaire géant de *Melongena cornuta*, Agass., dont il fait immédiatement hommage à M. Dollfus; le falun est ensuite transporté près du ruisseau où il est passé au crible et lavé et chacun emplit ses sacs de centaines de coquilles d'une conservation admirable.

Sur le bord du bief de l'ancien moulin du Coquillat on voit affleurer une mollasse compacte que l'on peut observer dans de meilleures conditions dans la propriété des Grottes, à côté du Coquillat, où on peut recueillir *Scutella leognanensis*, Lamb.

Enfin, rappelons aux amateurs qu'il y a intérêt à récolter en nombre de grosses coquilles de gastéropodes communes ou endommagées que l'on peut sacrifier; elles contiennent en effet le « falun farci » (suivant l'expression de M. Rozier!) que l'on peut extraire en les brisant; on obtient ainsi une foule de petites espèces ou de formes fragiles qui échappent ou se brisent si on les récolte dans d'autres conditions.

Le soir arrive trop vite et on quitte à regret cette délicieuse campagne dont le maître, paléontologiste lui-même, est toujours heureux de faire profiter largement ses collègues.

Le falun du Coquillat représente typiquement le Burdigalien moyen.

Aperçu de la faune du falun du Coquillat.

MOLLUSQUES

Dentalium ex-Lamarcki, Sacco.
— *burdigalinum* May.
Oxystele burdigalensis, C. et P. (t. c.).
Callistoma Audebardi, Bast.
Xenophora burdigalensis, Grat.
Calyptrea depressa, Lmk.
Natica tigrina, Defr. (*in* Grat.)
— *burdigalensis*, Mayer.
Turritella turris, Bast.
— *venus*, d'Orb.
— *terebralis*, Lmk.
Proto cathedralis, Brong.
Cassis Grateloupi, Desh.
Ficula burdigalensis, Sow.
— *condita*. Bast.
Dorsanum Veneris, Fauj.
Murex subasperrimus, d'Orb.
— *lingua-bovis*, Bast.
Euthriofusus burdigalensis, Bast.
Tudicla rusticula, Bast.
Melongena cornuta, Agass.
Voluta rarispina, Lmk.
Cancellaria acutangularis, Fauj.
— *trigonostoma*
— *doliaris*, Bast.
Terebra Basteroti, Nyst.
Clavatula submarginata, d'Orb.
— *asperulata,* Lmk.
Conus aquitanicus, Mayer.
Pecten burdigalensis, Lmk.
— *Beudanti,* Bast.
Ostrea digitalina, Dub.
Liostrea neglecta, Michelotti.
Anomia burdigalensis, Defr.
Leda emarginata, Lmk.
— *percalva,* C. et P.
Arca girondica, Mayer.
Pectunculus cor, Lmk. (t. c.).
Isocardia burdigalensis, Desh.
Loripes dentatus, Bast.
Myrtea spinifera, Montagu, var. *hiatelloïdes*, Bast.
Phacoïdes Michelotti, Mayer.
Cardium girondicum, Mayer.
— *leognanense*, Mayer.
— *burdigalinum*, Lmk.
Discors discrepans, Bast.
Chione casinoïdes, Bast. (t. c.)
Meretrix intercalaris, C. et P.)
— *erycinoides*, Lk. (t. c.)
Tapes vetulus, Bast.
Timoclea subspadicea, Cosm.
Donax transversa, Desh. (t. c.)
Psammobia affinis, Duj.
— *Labordei*, Bast.
Solecurtus Basteroti, des M.
Mactra Basteroti, Mayer.
— *lævigata*, Defr. (c.)
Corbula carinata, Duj., mut. *Hœrnesi*, Benoist (t. c.).
Corbula confusa, Ben. (t. c.)
Vaginella depressa, Daudin.

ECHINODERMES

Scutella leognanensis, Lamb.

CIRRHIPÈDES

Scalpellum magnum, Darw.
Balanus tintinnabulum, L.
— *perforatus*, Brug.
Balanus unguiformis, Sow.

BRYOZOAIRES

56 sp.

POISSONS

Dents 12 sp. } à l'étude.
Otolithes 14 sp. } à l'étude.

Séance du soir à la salle de réunion de la Société linnéenne.

La séance est ouverte à 20 h. 30. M. Bardié, président d'honneur, présente M. l'abbé Labrie, qui, ayant appris tardivement la réunion, est venu en toute hâte de Frontenac nous apporter deux notes intéressantes.

Le Président donne connaissance des lettres de regrets qu'il a reçues de plusieurs confrères empêchés de venir à Bordeaux : MM. Harlé, Degrange-Touzin, Dautzenberg, Cossmann, Euchène, Ramond, Vignal, etc. De leur côté, les excursionnistes regrettent de ne pouvoir se rendre au Bouscat pour visiter les importantes collections préhistoriques réunies par M. le docteur Lalanne; le temps malheureusement très limité pour accomplir un programme déjà chargé ne leur permettant pas de répondre à cette aimable invitation.

Le Président donne ensuite la parole à M. l'abbé Labrie.

Cet auteur fait d'abord une communication sur le calcaire gris de l'Agenais en Entre-deux-Mers :

Après avoir rappelé qu'il s'est déjà occupé, en 1904, des dépôts Aquitaniens et des limites de la mer Aquitanienne dans cette contrée (1), il fait observer qu'il indiqua simplement alors sur plusieurs points « un petit banc de calcaire grisâtre à planorbes »; il ne crut pas devoir identifier cette couche avec le calcaire gris de l'Agenais que les auteurs

(1) J. Labrie. — Les dépôts Aquitaniens et les limites de la mer Aquitanienne en Entre-deux-Mers. (*Actes Soc. linn. de Bordeaux*, vol. LIX, 7e série, tome IX, p. 33 à 43.)

avaient tendance à placer dans l'Aquitanien supérieur, tandis qu'elle lui apparaissait plutôt vers la base de ces dépôts.

Depuis ses premières observations, des recherches plus attentives lui ont démontré qu'il s'agit bien du calcaire gris représenté non seulement sur les deux points déjà signalés de l'Entre-deux-Mers, La Réole et Sainte-Croix-du-Mont, mais au moins en une dizaine d'autres endroits : parmi ceux-ci, il convient surtout de signaler quelques sommets où l'étude de ce calcaire est relativement plus facile, par exemple Beauregard (au nord de Targon), le tertre des Queyrons (à Cantois) et le Saintongey (au midi de Mourens). De ces observations, il résulterait que le calcaire gris de l'Agenais serait constamment *au-dessous* du calcaire ou grès de Bazas à Scutelles et Amphiopes, et que d'autre part, il serait *au-dessus* des faluns de Bazas et de Lariey. Aux Queyrons, où l'examen des couches est, il est vrai, rendu très difficile par la faible déclivité du sol, le calcaire gris semblerait plutôt se placer vers la base de ces faluns et peut-être y serait-il intercalé.

L'auteur se propose de compléter ses observations ; je me borne donc à indiquer ses premiers résultats.

M. l'abbé Labrie lit ensuite une note sur les grès du Bournet visibles à 500 mètres environ de la halte du Bournet entre Salles et Belin (Gironde).

Il s'agit d'énormes blocs d'un grès dur amoncelés les uns contre les autres et produisant au premier abord l'impression de blocs erratiques. Cette roche serait absolument étrangère au pays ou, du moins, n'y a jamais été indiquée. Observés à la hâte en 1913, ces blocs n'ont pu être réétudiés depuis.

L'auteur regrette donc de ne pouvoir apporter encore de conclusion ferme comme il conviendrait. Toutefois, il a appris que des blocs semblables ont été trouvés dans les Landes et qu'il s'agirait de grès éocènes. Ces rochers se trouvant en partie ensablés par le vent, il est impossible, sans sondage, de voir sur quelle formation ils reposent. Des recherches sur place aidées de comparaisons faites avec des roches observées en d'autres points, permettront de trancher la question.

Une discussion s'engage ensuite sur l'utilisation par l'homme des cailloux roulés des rivières que M. Labrie a observés dans la *Dordogne* et M. Sayn dans le *Rhône*.

Puis M. Duvergier fait part des recherches qu'il poursuit sur les groupes d'organismes des faluns du Sud-Ouest dont l'étude

a été plutôt délaissée, les Bryozoaires, les Crustacés, les Poissons et les Oiseaux; il s'est mis en relations avec M. F. Canu et il a déjà rédigé, d'accord avec ce spécialiste, un mémoire (1) comprenant la description de 150 espèces de bryozoaires dont 30 nouvelles; ce travail est accompagné de très fines photographies où les moindres détails de la structure de ces petits organismes apparaissent avec une netteté remarquable. Cet auteur a réuni aussi une collection très importante d'otolithes de poissons dont il vient d'entreprendre l'étude en collaboration avec M. Chaine, professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux. En outre, il a confié à des spécialistes l'étude de nombreux autres matériaux qu'il a recueillis et il a communiqué ainsi ses cirrhipèdes (2) à M. le professeur G. de Alessandri, du Museo Civico de Milan, les autres crustacés à M. le docteur Olivier Couffon (d'Angers), les échinodermes à M. Lambert, etc. De vives félicitations sont adressées à M. Duvergier pour sa belle ardeur au travail après les fatigues de la campagne qu'il a faite entièrement au front comme officier d'artillerie avec ses trois fils.

M. Dollfus présente ensuite quelques observations sur le calcaire de Laugnac, à *Teleoceras aginense*, qu'il place à la partie terminale de l'Oligocène dans son Firmitien; d'après M. Roman, ce dépôt ne présente, en effet, aucune apparition caractéristique de types ; les Proboscidiens, en particulier, n'apparaissent pas encore tandis qu'ils existent déjà dans les sables de l'Orléanais; la faune de Laugnac serait donc plus ancienne que celle des sables de l'Orléanais ; toutefois, M. Roman estime que M. Dollfus l'a placée trop bas dans son tableau; les auteurs admettent généralement aussi que cette formation doit être rangée dans l'Aquitanien supérieur.

---

(1) Ce mémoire a été déposé à la séance du 7 juillet 1920 de la Société linnéenne et a été inséré dans le présent volume (page 145).

(2) On peut déjà consulter utilement à ce sujet : G. de Alessandri. Les formes diverses de la vie dans les Faluns de la Touraine : Cirrhipèdes fossiles de la collection de la comtesse P. Lecointre. *Feuille Jeunes Naturalist.* 1er septembre 1908 (2 planches).

M. Dollfus donne encore quelques indications sur les dépôts de Lamilloque (Lot-et-Garonne) dépendant de la mollasse inférieure de l'Agenais mais qu'il place dans le Rupélien supérieur.

M. Faura i Sans fait quelques observations que lui suggère la comparaison des couches de la Catalogne avec celles du Bordelais : en Catalogne, la transgression burdigalienne, d'étendue assez limitée, s'est faite sur les terrains secondaires, et l'Aquitanien n'y est représenté que par des dépôts continentaux.

Puis la question de la position stratigraphique des faluns de Léognan est abordée; le secrétaire insiste sur le fait que des conclusions hâtives sont toujours très dangereuses dans une contrée où il est difficile d'observer une bonne coupe et où les arguments stratigraphiques sont souvent tirés seulement de listes de fossiles et du pourcentage de distribution des espèces; il faut donc utiliser les recherches faites pendant de nombreuses années et faire des déterminations très sûres avant de se prononcer.

La séance se termine par une discussion sur la position stratigraphique dans la série bordelaise de la mollasse de l'Armagnac, que M. Dollfus intercale entre les faluns du Burdigalien moyen (le Coquillat) et ceux du Burdigalien supérieur. Ces dépôts, dont le type est pris à Sansan, constituent, pour cet auteur, l'étage Sansannien.

Journée du 25 Août.

Excursion à Salles.

Les excursionnistes ont pris le train pour Facture et Salles où ils sont arrivés vers 10 heures; puis ils ont gagné à pied le moulin de Debat, situé à droite de la route de Salles à

Mios et Facture sur un ruisseau qui traverse cette route, près du hameau du Fourrat, à 2 kilomètres environ du Bourg de Salles.

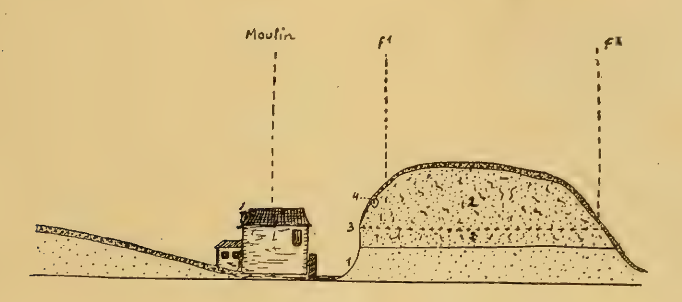


Fig. 3.

L'escarpement au pied duquel coule le ruisseau a été déblayé en partie et deux fouilles ont été faites, l'une, vers le tiers supérieur de l'escarpement, l'autre, sur le petit plateau dans les pins (comme l'indiquent les flèches F^1 et F^2 dans la figure) de façon à permettre de recueillir des fossiles à plusieurs horizons. A la base, on observe un sable (*1*) assez fin très riche en petites espèces, bryozoaires libres (*Trochopora conica*, d'Orb.), petites coquilles (*Ringicula buccinea,* Desh., *Nassa Basteroti*, Mayer), puis vient un falun roux (*2*) riche en coquilles de plus grande taille avec un petit horizon (*3*) formé presque entièrement par une agglomération de *Chlamys pinorum*, C. et P., voisin de *C. opercularis*, L., actuel; ce niveau m'a fourni aussi une dent de Cétodonte. Vers le haut, abondent les formes classiques de l'Helvétien : *Venericardia Jouanneti*, Desh., de grands *Pectens* (*P. vasatensis*, Benoist) plus ou moins roulés et recouverts de bryozoaires, de grands *Pectunculus* (*) qu'il est difficile de déter-

(*) Les *Pectunculus* des faluns du Bordelais peuvent se grouper autour de *P. cor*, Lmk., qui a de grandes affinités, d'une part, avec *P. pulvinatus* Lmk., du Lutétien du bassin de Paris et, d'autre part, avec *P. violacescens,* Lmk., qui vit encore actuellement dans la Méditerranée; les caractères spécifiques des *Pectunculus* sont assez difficiles à saisir et seul l'examen minutieux d'un grand nombre d'échantillons récoltés en différents points, a permis de réunir un certain nombre de formes

miner avec certitude. Ainsi que le montre la liste présentée plus loin, l'ensemble du falun appartient bien à l'Helvétien; les sables et graviers des Landes (*4*) recouvrent ce falun, ils descendent en pente douce vers la berge nord tandis qu'ils garnissent le petit plateau du sud formant, de place en place, des poches plus ou moins étendues qui altèrent le falun sous-jacent.

Après la visite de ce gisement on a regagné en voiture le bourg de Salles et, après le déjeuner, on s'est rendu à pied au voisinage du moulin du Minoy, à 1.500 mètres environ au sud du bourg. Un petit escarpement visible dans un pré a permis de recueillir de bons fossiles appartenant dans l'ensemble aux mêmes espèces que celles récoltées au moulin de Debat; à signaler un petit niveau constitué entièrement par de petites turritelles; de l'autre côté du ruisseau une fouille a montré un falun presque entièrement formé de petites espèces de lamellibranches et de bryozoaires libres; cette formation se trouve un peu plus haut que l'escarpement du pré.

On retourne ensuite au bourg et on visite rapidement les grandes carrières du Château situées contre la *Leyre*. A cet endroit l'helvétien prend un aspect différent: c'est une mollasse compacte à structure entrecroisée contenant *Venericardia Jouanneti*, Desh., *Pectunculus cor*, Lmk., plusieurs espèces de grands *Pectens* plus ou moins roulés, des dents de Squalidés, des restes de Cétacés dont j'obtiens une vertèbre qui m'est cédée par un ouvrier des carrières. Certaines couches ne contiennent plus que le remplissage des coquilles qui ont été dissoutes.

Le temps presse car le train repart vers 16 heures et il ne reste plus que quelques minutes à consacrer à un coup d'œil au gisement de l'Argileyre situé à une centaine de mètres de la station. Dans le fossé de la voie ferrée on a pu recueillir

---

affines dont le rapprochement a pu servir à fixer des types moyens pour chaque groupe ainsi obtenu; mais la série des formes de ce genre qui débute au Cénomanien, présente une remarquable continuité.

rapidement quelques-unes des formes récoltées jadis par Benoist (1) qui en a donné une liste de deux cent trente espèces. La faune de l'Argileyre est remarquable : elle comprend un grand nombre de formes que l'on ne trouve pas au Minoy ni à Debat; dans son ensemble elle présente beaucoup de petites espèces associées à *Venicardia Jouanneti,* Desh., var. *ponderosa* C. et P.; Benoist avait rapporté ce falun au Tortonien (1) et cependant il avait reconnu que « *Cardita Jouanneti*, Desh., était le fossile le plus abondant et le plus caractéristique bien que se trouvant associé aux *Cerithium vulgatum*, Brug. et *Turbo rugosus*, Gmel., espèces d'un horizon plus élevé » ; il est établi aujourd'hui que Benoist avait assigné une position trop haute à ce dépôt qui paraît constituer la partie supérieure ou même simplement, un facies spécial de l'ensemble des couches de Salles que M. E. Fallot groupe sous le nom de Sallomacien (de *Sallomacus* = Salles); le dépôt de Saubrigues (Landes) qui est bien tortonien est donc supérieur à celui de l'Argileyre.

La plupart des auteurs admettent que les faluns de Salles appartiennent à l'Helvétien et en font l'équivalent des mollasses et marnes du bassin de Visan et de Cucuron et des mollasses de Saint-Gall (en Suisse), où l'on a retrouvé *Venericardia Jouanneti*, Desh. Le terme « helvétien » est d'ailleurs plutôt mal choisi car les mollasses de la Suisse ne sont pas très caractéristiques au point de vue des faunes (F. Roman).

Cette formation constitue la partie inférieure de l'ensemble Vindobonien qui se divise en : 1° Helvétien (Vindobonien inférieur), 2° Tortonien (Vindobonien moyen) et 3° Sarmatien (Vindobonien supérieur) (2); mais M. Dollfus estime que l'Helvétien réduit aux dépôts de Salles, ne représente plus qu'une partie de l'étage original de Mayer; il ajoute donc tout

---

(1) E. Benoist : L'étage tortonien dans la Gironde. (*P.-V. de la Soc. linn. de Bordeaux*, t. XXXII, p. 35.)

(2) E. Haug : Traité de géologie, t. II, fasc. 3.

le Burdigalien et la mollasse de l'Armagnac (Sansannien) qui constituent, pour cet auteur, l'Helvétien inférieur dans le Bordelais ainsi que l'indique le tableau suivant (1).

Succession stratigraphique dans la Gironde (d'après G.-F. Dollfus).

MIOCÈNE SUPÉRIEUR

TORTONIEN .... Marnes de Saubrigues (Landes).

MIOCÈNE MOYEN

HELVÉTIEN.	Sallomacien..	Sables de Salles à *Cardita Jouanneti*, zône à *Ostrea crassissima*. Sables de Pont-Pourquey (Saucats), de Cestas et du Gers.
		Ravinement.
	Sansannien..	Mollasse de l'Armagnac. — Type à Sansan.
	Burdigalien...	Sables et faluns de Léognan à *Turritella terebralis*. Sables du Peloua (Saucats). — Mérignac supérieur.

Ravinement.

MIOCÈNE INFÉRIEUR.

AQUITANIEN ....

Avant la réunion, j'avais visité avec MM. Rozier et Duvergier un *facies* particulier de l'Helvétien visible dans un ruisseau près du moulin de Couillantres, à Mios. En cet endroit, on observe un sable noirâtre contenant une grande quantité de fossiles surtout des lamellibranches « valvés » : *Venericardia Jouanneti* Desh., *Glycymeris Menardi*, Desh.,

(1) G.-F. DOLLFUS : Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Bordeaux. (*C. R. S. Soc. géol. Fr.*, 1920, nº 13, p. 160.)

Pecten, etc. des pièces de cirrhipèdes et de nombreux otolithes de poissons. Ces derniers pullulent à un tel point, que M. Duvergier a pu en recueillir dans quelques pelletées de sable une centaine d'exemplaires appartenant à de nombreuses espèces différentes.

Avec MM. E. Fallot (1), Cossmann et Peyrot (2), nous admettons qu'il est très difficile de faire des coupures dans les dépôts de Salles qui présentent des *facies* différents et sensiblement du même âge étant donné que les faunes ont beaucoup d'éléments communs. Le falun du moulin de Couillantres pourrait peut-être se placer à la base de la série de Salles.

Aperçu de la faune du moulin de Debat et du moulin du Minoy.

MOLLUSQUES

Pulsellum infundibulatum, C. et P.
Crepidula gibbosa, Defr.
Natica varians, Duj.
— *sallomacensis*, Tourn.
Turritella turris, Bast.
— *Grateloupi*, Mayer.
Ficula sallomacensis, Mayer.
Nassa Basteroti, Mayer.
— *Deshayesi*, Mayer.
— *asperulata*, Defr.
Murex subclavatus, Grat.
Terebra plicaria, Bast.
Oliva Dufresnei, Mayer.
Conus Dujardini, Desh.
Ringicula buccinea, Desh.
Hinnites crispus, Brocchi.
Chlamys pinorum, C. et P.
Pecten gallicus, Mayer.
— *latissimus*, Brocchi.
— *vasatensis*, Ben. (t. c.).
Ostrea digitalina, Dub.
— *sallomacensis*, C. et P.
Arca Fichteli, Desh. (= *helvetica*, Mayer).
Arca turoniensis, Duj.
Pectunculus cor, Lmk. (t. c.).
Venericardia Jouanneti, Desh. (t. c.).
Venericardia Matheroni, May.
— *ignorata*, C. et P.
Astarte Grateloupi, Desh.
— *burdigalensis*, Desh.

(1) E. Fallot : Excursion dans la Gironde. (Extrait du *Livret guide* publié par le Comité d'organisation du VII[e] Congrès géologique international 1900, page 24.)

(2) Cossmann et Peyrot : Conchologie néogénique de l'Aquitaine ; Enumération des principaux gisements. (*Actes Soc. linn. de Bordeaux*, 1909, t. LXIII, p. 87.)

Chama gryphoïdes, L., var. *mioasperella*, Sacco.
Phacoïdes borealis, L.
Divaricella divaricata, L. var. *rotundoparva*, Sacco.
Divaricella subgibbosula, d'Orb.
Cardium papillosum, Poli.
— *turonense*, Mayer.
— *sallomacense*, C. et P.
Discors discrepans, Bast., var. *herculea*, Dollf., Cotter et Gomez (Le Minoy, rare).
Basterotia corbuloïdes, Mayer.
Meretrix italica, Defr.
— *gigas*, Lmk.
Chione Haidingeri, Hœrnes.
— *fasciculata*, Reuss.
— *subplicata*, d'Orb. (c.).
Tapes Benoisti, C. et P.
— *sallomacensis*, Fischer.
Dosinia lupinus, L.
Circe dosinoïdes, C. et P.
Psammobia fœrœensis, Chem.
Arcopagia crassa, Pennant, var. *reducta*, Dollf. et Dautz.
Mactra nucleiformis, Mayer, var. *Duvergieri*, C. et P. (c.)
Mactra subtruncata, da Costa, var. *triangula*, Renier.
Lutraria Pœteli, Mayer.
Glycymeris Menardi, Desh.

BRYOZOAIRES

40 sp.

CIRRHIPÈDES

Scalpellum magnum, Darw.
Balanus concavus, Bronn.
— *perforatus*, Brug.

POISSONS

Dents, 21 sp. }
Otolithes, 40 sp. } à l'étude.

Aperçu de la faune de l'Argileyre.

Bolma Meynardi, Michelotti.
Gibbula sallomacensis, C. et P.
Xenophora infundibulum, Br.
Sigaretus striatus, M. de Serres.
Natica proredempta, Sacco.
— *sallomacensis*, Tourn.
Turritella bearnensis, C. et P.
— *Benoisti*, C. et P.
Cassis saburon, Adanson.
Ficula sallomacensis, Mayer.
Phos polygonum, Phi.
Nassa Rosthorni, Hœrnes.
— *semistriata*, Brocchi.
— *mutabilis*, L.
Tudicla rusticula, Bast.
Cancellaria dertonensis, Bell.
— *turricula*, Grat.
Terebra striata, Bast.
— *pertusa*, Bast.
Pleurotoma cataphracta, Br.
— *asperulata*, Lmk.
Clavatula Jouanneti, Des M.

Conus belus, d'Orb.
Pecten vasatensis, Benoist.
Chlamys pinorum, C. et P.
Ostrea digitalina, Dub.
Arca Fichteli, Desh. (= *helvetica*, Mayer).
Barbatia barbata, L.
— *subHelbingi,* d'Orb.
Pectunculus saucatsensis, May.
— *cor,* Lmk.
— *bimaculatus,* Poli.
Astarte incrassata, Brocchi, mut. *sallomacensis,* C. et P.
Venericardia Jouanneti, Desh.
— *Jouanneti,* Desh., var. *ponderosa,* C. et. P.
Venericardia ignorata, C. et P.
Lucina fragilis, Phil., mut. *Lecointreæ* C. et P.
Phacoïdes borealis, L.
Divaricella divaricata, L., var. *rotundoparva,* Sacco.
Cardium paucicostatum, Sow.
Cardium sallomacense, C. et P.
Chione subplicata, d'Orb.
Meretrix gigas, Lmk.
— *italica,* Defr.
Tapes sallomacensis, Fischer.
Tellina planata, L.
— *donacina,* L.
Arcopagia ventricosa, M. de Serres.
Arcopagia crassa, Pennant, var. *reducta,* Dollf. et Dautz.
Macoma elliptica, Brocchi.
Gastrana fragilis, L.
Solecurtus antiquatus, Pulteney, mut. *miocœnica,* C. et P.
Lutraria Graeffei, Mayer.
Glycymeris Menardi, Desh.
— *cf. Rudolphi,* Eich.
Corbula carinata, Duj., mut. *Hœrnesi,* Benoist.

CIRRHIPÈDES

Scalpellum magnum, Darwin.

Journée du 26 Août.

Exrcursion aux environs de La Brède et de Saucats (1).

Les géologues ont pris le train pour Saint-Médard-d'Eyrans où ils ont trouvé un break qui les a transportés aux différents

(1) Pour la clarté de l'exposé qui suit, j'ai étudié successivement dans *l'ordre chronologique* les formations qui ont été visitées pendant cette journée; mais les divers gisements ont été visités, en réalité, dans un ordre différent, en suivant un itinéraire aussi court que possible.

points qu'ils ont visités pendant cette journée dont le programme était chargé.

En bas du coteau d'Avignon, avant d'atteindre La Brède, on voit affleurer un calcaire blanc assez dur qui n'est plus exploité aujourd'hui ; il contient les moulages des types classiques du calcaire à Astéries (Rupélien) déjà observés à Cenon : *Natica crassatina,* Lmk., *Turbo Parkinsoni,* Bast., *Venus aglauræ*, Brong., des Scutelles, etc. En montant vers Avignon, on remarque sur les bords du chemin une argile verdâtre ou brunâtre passant vers le haut à des marnes blanches qui sont les équivalents de la mollasse inférieure de l'Agenais (Rupélien) et du calcaire blanc de l'Agenais (Chattien), mais il n'y a pas été trouvé de fossiles.

On traverse ensuite le bourg de La Brède dont l'église est remarquable (1) et on atteint la tranchée du chemin de fer à 1 kilomètre environ de la station de La Brède ; les talus de cette tranchée sont constitués par un sable calcareux très fossilifère formant, en certains points, de petites concrétions ; ce falun contient beaucoup de coquilles surtout de petites espèces, très bien conservées parmi lesquelles on distingue tout de suite à cause de ses couleurs, *Neritina picta*, Fér., qui est très abondante. Ce dépôt appartient à l'Aquitanien inférieur ; il contient un mélange d'espèces estuairiennes et marines, citons :

MOLLUSQUES

Phasianella aquensis, d'Orb.
Gibbula aquitanica, C. et P., var. *amphibola*, C. et P.
Nerita Plutonis, Bast.
Neritina picta, Fér. (t. c.)
Turritella Desmaresti, Bast.
Bittium Vignali, G.-F. Dollf.
Triforis perversus, L.
Rhinoclavis (Semivertagus) pupæforme, Bast., var. maigre.
Hemicerithium fallax, Grat.
Cerithium (*Chondrocerithium*) *calculosum*, Bast.

(1) A l'occasion de cette excursion, M. X. Rozier avait fait imprimer une petite brochure contenant : 1° un extrait du mémoire publié en 1839, par Ch. Grouet, sur le Château de La Brède où naquit le célèbre auteur de « *l'Esprit des Lois* » ; 2° un extrait concernant la région de La Brède-Saucats du *Catalogue des Testacés fossiles* de Benoist (*cf.* liste des principales publications à la fin de ce compte rendu).

Terebralia bidentatum, Defr.
— *subcorrugata*, d'Orb.
Pirenella pseudothiarella, d'Orb.
— *plicata*, Brug.
— *inconstans*, Bast.
Tympanotomus sonensis, Vign.
Oliva Dufresnei, Bast.
Chama praegryphoïdes, C. et P.
Miltha incrassata, Dub., mut. *subscopulorum*, d'Orb.
Lucina globulosa, Desh.
Divaricella ornata, Agass.
Phacoïdes columbella, Lmk.
Phacoïdes columbella, Lmk., var. *minor*.
Loripes dentatus, Bast.
Codokia reticulatoïdes, C. et P.
Circe Banoni, Tourn.
Grateloupia irregularis, Bast.
Meretrix undata, Bast. (t. c.)
Tapes vetulus, Bast., var.
— *clandestinus*, Mayer.
Tellina aquitanica, Mayer.
Lutraria angusta, Desh.
Corbulomya Tournoueri, May.

Au moulin de Bernachon établi sur le ruisseau de Saint-Jean-d'Etampes, à 500 mètres environ à gauche de la route de La Brède à Saucats et à 2 kilomètres et demi environ avant d'atteindre ce dernier village, on observe un escarpement qui offre la coupe suivante :

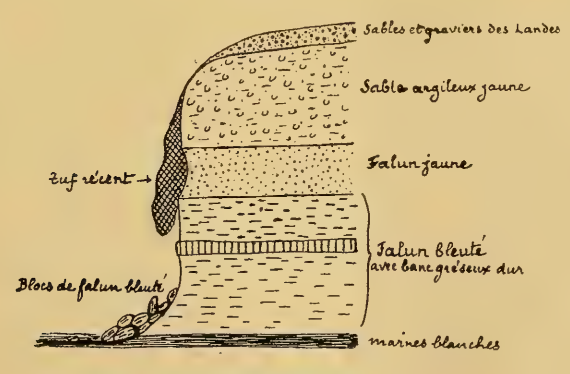


Fig. 4.

Les marnes blanches ne nous ont pas fourni de fossiles; elles sont d'ailleurs assez mal exposées car elles affleurent dans le lit du ruisseau qui est encombré de cailloux et de blocs éboulés de falun bleuté. La présence d'*Helix Ramondi*, Brongn. dans ce dépôt prouve qu'il correspond au cal-

caire blanc de l'Agenais de l'étage Chattien (Firmitien de M. Dollfus) qui est ici réduit à une très faible épaisseur. C'est sur cette formation que s'est faite la transgression de la mer Aquitanienne dont les premiers dépôts sont représentés par les faluns qui suivent.

Le falun bleuté qui se place au-dessus contient la faune déjà recueillie dans les talus de la tranchée du chemin de fer de La Brède; citons : *Lucina globulosa*, Desh., *Phacoïdes columbella*, Lmk., var. *minor*, *Meretrix undata*, Bast. (grands exemplaires), *Cerithium* (*Chondrocerithium*) *calculosum*, Bast., *Pirenella plicata*, Brug., etc. Le banc gréseux qui est intercalé dans ce falun contient de très nombreux moulages des mêmes espèces ; le falun jaune qui surmonte le falun bleuté ne présente pas de caractères bien spéciaux et ces deux faluns appartiennent à l'Aquitanien inférieur. Les éléments potamides, que l'on trouve dans ces dépôts, marquent la proximité d'estuaires de cours d'eau qui se déversaient du lac de l'Entre-deux-Mers (1) où continuait à se déposer le calcaire blanc de l'Agenais; l'abondance des Neritines (*N. picta,* Fér.), dans le falun de La Brède, confirme cette opinion.

Le sable argileux jaune que l'on peut suivre en montant par le chemin qui va du moulin de Bernachon à Lariey, ne contient que des fossiles très disséminés qu'il serait bon de rechercher avec soin. Avec M. E. Fallot, nous le plaçons dans l'Aquitanien moyen.

Au-dessus, on a observé jadis sur la route de Saucats au hameau du Son dans la tranchée près du moulin de l'église, un banc de calcaire lacustre grisâtre contenant *Planorbis Mantelli*, Dunk. (= *Pl. cornu*, Brong., var. *solidus Thomæ* in *Tournouer*) et d'autres mollusques d'eau douce ; ce dépôt constitue pour M. Repelin la base du calcaire gris de l'Agenais (Aquitanien supérieur) qui, en ce point, est représenté seulement par deux bancs de calcaire correspondant à deux épisodes lacus-

(1) *cf.* E. Fallot : Sur l'extension de la mer Aquitanienne dans l'Entre-deux-Mers (*Bull. Soc. géol. Fr.,* 1901, 4e série, t. I. p. 433 à 438.

tres séparés par un dépôt saumâtre au moulin de l'église et par un dépôt franchement marin à Lariey (falun marin de Lariey).

Ce dernier dépôt a pu être observé grâce à une fouille faite dans les pins à 200 mètres environ vers le sud-ouest des maisons de Lariey où on a pu distinguer la petite coupe suivante :

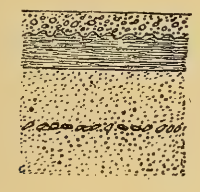


Fig. 5.

Le falun de Lariey est constitué par un sable calcareux blanc et des coquilles très nombreuses plus ou moins brisées où dominent de petites espèces bivalves; c'est le gisement classique de *Cardita hippopœa,* Bast.; les balanes y sont communes tandis que les otolithes de poissons y sont rares. A un mètre environ, avant d'atteindre l'extrémité supérieure du falun, on remarque un niveau constitué par un véritable cordon de *Mytilus aquitanicus*, Mayer, espèce qui se retrouve aussi ça et là dans l'ensemble du falun.

Au-dessus on observe une assise d'argile verdâtre qui contient en abondance *Potamides* (*Ptychopotamides*) *margaritaceus*, Brocchi, variété voisine de *P. calcaratus*, Grat., mais dont les crénelures sont un peu moins marquées que dans le type de la variété, associé à *Pirenella plicata*, Brug., variété plus petite que le type et à rangées de granules moins régulières et tendant vers *P. inconstans*, Bast. (1).

Ces Potamides annoncent évidemment la régression de la mer en ce point. J'ai retrouvé les mêmes espèces, sous le calcaire lacustre supérieur dans le fossé d'un ruisselet qui coule en bas des anciennes carrières Giraudeau (près de la

(1) Déterminations et remarques de M. A. Peyrot d'après les échantillons que j'ai recueillis.

tranchée de la route du Son) et qui se jette dans le ruisseau de Saint-Jean-d'Etampes, près du pont du moulin de l'église, à gauche de la route en allant vers le Son.

Aperçu de la faune du falun marin de Lariey (Aquitanien supérieur).

MOLLUSQUES

Clanculus Araonis, Bast.
Callistoma Bucklandi, Bast.
Gibbula biangulata, Eichwald.
Neritina picta, Fer.
Calyptrea depressa, Lmk.
— — var. *subsinensis,* d'Orb.
Turritella Desmaresti, Bast.
Bittium subclathratum, d'Orb.
Cerithium (*Chondrocerithium*) *calculosum,* Bast.
Terebralia bidentata, Defr.
— *subcorrugata,* d'Orb.
Pirenella plicata, Brug., var.
Nassa aquitanica, Tourn.
Murex Lassaignei, Bast.
Melongena Lainei, Bast.
Oliva subclavula, d'Orb.
Ostrea producta, R. et D.
— *fimbriata*, Grat.
— *aquitanica*, Mayer.
Mytilus aquitanicus, Mayer.
Arca cardiiformis, Bast.
Barbatia barbata, L.
— *subHelbingi*, d'Orb., mut. *variabilis,* Mayer.
Pectunculus cor, Lmk.
Cardita hippopœa, Bast.
Chama gryphina, Lmk.
Miltha incrassata, Dub., mut. *subscopulorum,* d'Orb.
Phacoïdes columbella, Lmk.
Loripes dentata, Defr.
Divaricella ornata, Ag. (t. c.)
Chione casinoïdes, Bast.[1]
Meretrix undata, Bast.
Donax transversa, Desh.
Ervilia pusilla, Philippi.
Lutraria sanna, Bast. (jeunes individus), (c.).
Corbula carinata, Duj., mut. *Hœrnesi,* Benoist (t. c.)
Corbula Basteroti, Hœrnes.
Corbulomya Tournoueri, May.
— *aquitanica*, May.

CIRRHIPÈDES

Balanus concavus, Bronn. (t. c.)

Pendant la fin de l'époque aquitanienne la mer effectue un nouveau retrait déjà annoncé par les marnes à Potamides qui recouvrent le falun de Lariey. Le grand lac de l'Agenais où

se déposait le calcaire gris depuis le début de l'Aquitanien supérieur, s'étend à nouveau sur le Bordelais où ses dépôts sont représentés par le calcaire lacustre supérieur de la tranchée de la route du Son. Cette roche est constituée par un calcaire blanchâtre ou grisâtre avec des plages presque noires; elle contient de nombreuses coquilles de mollusques terrestres et d'eau douce appartenant aux mêmes espèces que celles du banc inférieur : *Helix girondica*, Noulet; *Limnœa girondica*, Noulet, *Planorbis Mantelli*, Dunk., etc. Dans un champ voisin des anciennes carrières Giraudeau on peut recueillir en abondance *Hydrobia aturensis*, Noulet, en échantillons bien isolés.

Le schéma ci-après résume les faits relatifs au calcaire gris de l'Agenais avec les épisodes marin ou saumâtre intercalaires.

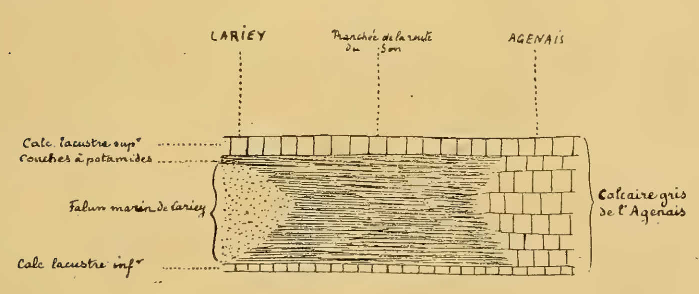


Fig. 6.

A 200 mètres environ avant d'arriver au hameau du Son et à 100 mètres environ à droite de la route de Saucats, on voit affleurer dans une vigne en partie abandonnée, un sable roux auquel sont mélangés des éléments provenant des sables et graviers des Landes qui recouvrent toute la contrée. C'est le gîte du Peloua, l'un des plus remarquables par sa richesse et aussi l'un des plus exploités par les collectionneurs qui l'ont retourné presque de fond en comble; néanmoins, quelques points intacts subsistent et l'on peut encore y recueillir une bonne série de fossiles. Les premières récoltes que j'y ai faites, il y a plusieurs années, m'auraient donné une impres-

sion inexacte de la position stratigraphique de ce dépôt, car les espèces récoltées dans mes premières courses étaient sensiblement les mêmes que celles du Coquillat de Léognan, mais après de nombreuses visites à ce gisement j'ai pu réunir une série assez importante de fossiles où les espèces Aquitaniennes tiennent une place très notable; il faut donc se garder de tirer hâtivement des conclusions définitives des premières observations; on ne peut apprécier convenablement une faune qu'après des recherches prolongées et on comprend aisément tout l'intérêt qui s'attache à cette discipline dans une région où l'appréciation du pourcentage des éléments fauniques est souvent le seul critérium stratigraphique.

Dans les fouilles que j'avais fait préparer aux points restés intacts dans la vigne abandonnée, on a trouvé des galets de calcaire blanc présentant des perforations de mollusques lithophages; en brisant ces galets on en a extrait facilement *Planorbis cornu*, Brong., var. *solidus Thomæ*, *Limnea girondica*, Noulet, *Hydrobia aturensis*, Noulet, et quelques autres coquilles de mollusques terrestres ou d'eau douce qui indiquent bien que cette roche provient du calcaire lacustre sous-jacent déjà étudié.

Le falun du Peloua est le témoin de la transgression marine sur le calcaire gris de l'Agenais raviné; il annonce l'arrivée de la mer burdigalienne qui déposera plus tard les faluns de Léognan et de Pont-Pourquey, etc. C'est sensiblement l'équivalent du falun de Mérignac supérieur qui, comme lui, contient encore un reliquat de types Aquitaniens à côté de nombreuses espèces nettement Burdigaliennes.

Aperçu de la faune du Peloua (1).

MOLLUSQUES

Oxystele burdigalensis, C. et P.
A *Clanculus Araonis*, Bast.
Xenophora burdigalensis, Grat.
A *Sigaretus aquensis,* Recluz.
A *Natica burdigalensis*, May.

(1) Les espèces précédées de la lettre A existent déjà dans l'Aquitanien.

A *Natica turbinoïdes*, Grat.
Proto cathedralis, Brong.
Turritella terebralis, Lmk.
Cerithium (Ptychocerithium) salmo, Bast.
A *Terebralia bidentata*, Defr.
A — *subcorrugata*, d'Orb.
A *Pirenella plicata*, Brug.
Chenopus pespelecani, L., mut. *meridionalis*, Bast.
A *Strombus Bonelli*, Brong.
A *Cyprœa leporina*, Lmk.
A — *Brocchi*, Desh.
A *Trivia affinis*, Duj.
A *Cyprœcassis crumena*, Brong.
Cassis Rondeleti, Bast.
— *suburon*, Adanson.
Ficula burdigalensis, Sow.
A *Triton nodiferum*, Lmk.
A *Persona tortuosa*, Borson.
Ranella marginata, Brong.
— *subgranifera*, d'Orb.
A *Nassa aquitanica*, Mayer.
Eutritonium affine, Desh.
Dorsanum Veneris, Fauj.
Rapana Moulinsi, Broch. (t. r.)
A *Murex Partschi*, Hœrnes.
— *subasperrimus*, d'Orb.
— *lingua bovis*, Bast.
(Ocinebra) Basteroti, Benoist.
Turbinella Lynchi, Bast.
Fasciolaria Jouanneti, des M.
A *Melongena Lainei*, Bast.
A — *cornuta*, Agass.
Tudicla rusticula, Bast.
Voluta rarispina, Lmk.
Ancillaria glandiformis, Lmk.
A *Pleurotoma Jouanneti*, des M.
A — *semimarginata*, Lk.
— *denticula*, Bast.
— *pannus*, *Bast.*
A *Clavatula carinifera*, Grat.
A *Conus mercati*, Brocchi.
A — *tarbellianus*, Grat.
A *Vaginella depressa*, Daudin (très rare dans l'Aquitanien, très abondant dans le Burdigalien moyen).
Pecten burdigalensis, Bast.
Spondylus Deshayesi, Mich.
Exogyra Ricardi, Benoist.
A *Arca turoniensis*, Duj.
A — *burdigalina*, Mayer.
A *Barbatia bohemica*, Reuss.
A — *subHelbingi*, d'Orb.
A *Pectunculus cor*, Lmk. (t. c.)
A *Chama gryphina*, Lmk.
— *gryphoïdes*, L., var. *mioasperella*, Sacco.
Phacoïdes columbella, Lmk.
A *Divaricella ornata*, Agass. (t. c.).
A *Cardium burdigalinum*, Lk. (très rare dans l'Aquitanien).
A *Cardium girondicum*, May.
— *pelouatense*, C. et P.
A *Circe Deshayesi*, Bast.
A *Corbula carinata*, Duj. mut. *Hœrnesi*, Benoist.

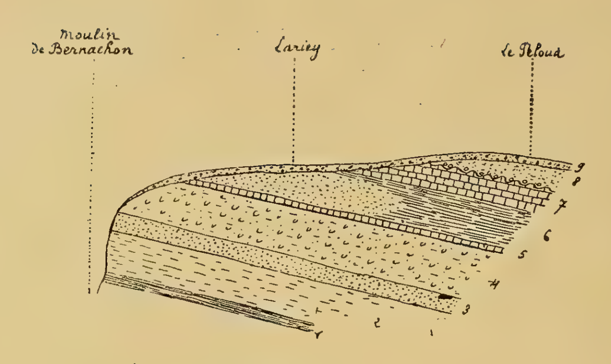


Fig. 7.

Schéma montrant la disposition des couches dans les environs de Saucats.

Légende :

Pléistocène	9	Sables et graviers des Landes.
Burdigalien inférieur	8	Falun de Peloua.
		RAVINEMENT
Aquitanien supérieur	7	Calcaire lacustre supérieur.
	6	Falun marin de Lariey et couches saumâtres de la route du Son.
	5	Calcaire lacustre inférieur.
Aquitanien moyen	4	Sable argileux jaune peu fossilifére.
Aquitanien inférieur	3	Falun jaune du moulin de Bernachon.
	2	Falun bleuté du moulin de Bernachon.
Chattien	1	Marnes blanches du moulin de Bernachon.

Près de Saucats le Burdigalien moyen est représenté par le falun de La Cassagne qui correspond au falun du Coquillat de Léognan; il est surmonté par le falun bleu du moulin de Lagus; tous ces dépôts contiennent sensiblement la même faune et nous ne les avons pas visités. Le Burdigalien supérieur débute par les faluns de Gieux et de la Coquillière surmontés par les faluns de Pont-Pourquey.

Après avoir dépassé d'un kilomètre environ le village de Saucats en suivant la route de Villagrains, on arrive au vallon de Pont-Pourquey au fond duquel coule le ruisseau de Saucats; un petit escarpement qui avait été complètement déblayé pour la circonstance a permis d'observer dans

d'excellentes conditions, les dépôts du Burdigalien supérieur représentés par un sable jaunâtre, un peu ferrugineux vers le haut, contenant une quantité considérable de très belles coquilles avec de nombreux fragments de pinces de crustacés du genre Scylla.

A noter un petit niveau où abonde *Mactra substriatella*, d'Orb., visible à environ 4 mètres au-dessus du lit du ruisseau et que l'on peut suivre assez facilement en différents points dans le vallon.

La faune de Pont-Pourquey contient encore un grand nombre d'espèces déjà recueillies à Léognan (propriété Thibaudeau et Coquillat), au Peloua et à Mérignac. On y remarque déjà un certain nombre d'espèces des faluns de la Touraine ce qui a conduit quelques auteurs à classer ces couches dans l'Helvétien; on y rencontre aussi les coquilles de quelques mollusques vivant encore actuellement sur les côtes du Sénégal ,ce qui peut donner des indications sur le climat de l'époque; les restes de poissons, dents, otolithes, etc., y sont abondants et la liste ci-après montre que les Sélaciens plagiostomes (*Scyllidæ, Scylliolamnidæ, Lamnidæ, Carcharidæ, Myliobatidæ*), les Ganoïdes (*Ginglymodidæ*) et les Téléostéens (*Siluridæ, Percidæ, Pristipomatidæ, Sparidæ, Scombridæ, Trachinidæ, Gobiidæ, Pleuronectidæ, etc...*) sont représentés.

Enfin on trouve assez fréquemment des ossements d'oiseaux pélagiques analogues à ceux qui vivent encore aujourd'hui au large des côtes du golfe de Gascogne comme les Puffins, les Fous, les Thalassidromes associés à des espèces côtières comme les Colymboïdes et les Larus. Ce dépôt a dû se former au bord d'une baie où les courants portaient à terre; on voit aujourd'hui dans des conditions du même ordre, à l'entrée du bassin d'Arcachon, de nombreux cadavres d'oiseaux pélagiques rejetés par le flot au pied de la Grande Dune. (J. Duvergier.)

Sur l'autre berge du ruisseau, dans les broussailles, une fouille a permis d'étudier les couches supérieures du même

falun dont la faune présente des particularités qui permettent de la différencier nettement de celle des couches sous-jacentes. On y recueille en abondance : *Mesodesma erycinella*, Mayer, *Tapes* (*Pullastra*) *Basteroti*, Mayer, avec de nombreuses coquilles plus ou moins roulées comme *Pectunculus cor*, Lmk., *Phacoïdes columbella*, Lmk. (grands exemplaires), *Divaricella ornata*, Agass., *Donax transversa*, Desh., des fragments d'un grand Murex et une série de bryozoaires particuliers dont M. Duvergier a entrepris l'étude.

Dans une excursion faite quelques jours avant la réunion, j'y ai trouvé un exemplaire d'*Aturia aturi*, Bast. et M. X. Rozier a dégagé sous mes yeux une dent de Canidé que M. Roman hésite à attribuer à *Pseudocyon Depereti*, Mayet, des sables de l'Orléanais ou à *Pseudocyon sansaniensis*, Lartet., des couches de Sansan. Cet auteur n'a pu se prononcer définitivement sur un seul exemplaire qui, d'après lui, n'est exactement identique ni à l'une ni à l'autre de ces deux espèces et serait intermédiaire entre les deux.

En outre, ces couches contiennent des coquilles de mollusques saumâtres ou d'eau douce comme *Potamides* (*Ptychopotamides*) *papaveraceus*, Defr., *Pirenella picta*, Bast., *Neritina burdigalensis*, d'Orb., très abondantes et un certain nombre d'espèces remaniées qui, d'après M. Dollfus, proviennent de la mollasse de l'Armagnac comme *Eumelania aquitanica*, Noulet, *Melanopsis Kleini*, Kurr, *Cyclostoma subpyrenaïca*, Noulet, *Helix Leymeriei*, Noulet, *Planorbis sansaniensis*, Noulet, *Limnea armaniacensis*, Noulet, etc.

Les couches supérieures de Pont-Pourquey sont un dépôt littoral où se sont accumulées des coquilles marines plus ou moins roulées et des coquilles de plage et d'estuaire associées à des coquilles d'eau douce et terrestres et à des restes de vertébrés terrestres entraînés par les ruisseaux dont les estuaires étaient voisins. Les sables et graviers des Landes recouvrent ces couches et forment par endroits des poches de décalcification dans le falun d'où on a pu retirer de gros rognons ferrugineux ramifiés.

Suivant les indications fournies par M. Rozier, Benoist aurait mis à jour sur les pentes du vallon, vers la maison Capet et au-dessus des couches déjà étudiées, un sable jaune avec débris de coquilles dans lesquels il aurait pu reconnaître *Venericardia Jouanneti*, Desh. : ce serait donc le falun helvétien visible d'ailleurs non loin de là dans le lit du ruisseau près de la maison de La Sime où la faune de Salles a été retrouvée.

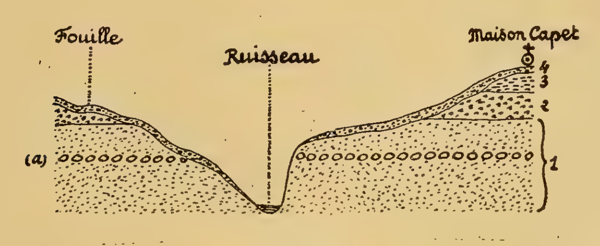


Fig. 8.

4. Sables et graviers des Landes.
3. Falun helvétien ?
2. Falun supérieur à *Pirenella picta*.
1. Falun type de Pont-Pourquey.
(*a*) Niveau à *Mactra substriatella*.

D'après M. Dollfus (1), le falun de Pont-Pourquey « est la base d'un groupe nouveau d'une bien plus grande étendue » (que les dépôts de Léognan); c'est pour cet auteur « le début du Sallomacien (2) qui surmonte le Burdigalien ». Cette conclusion a pour conséquence de rattacher étroitement les faluns de Pont-Pourquey à ceux de Salles dont les faunes sont pourtant très différentes et de séparer les couches de Pont-Pourquey de celles de Léognan dont les faunes sont cependant étroitement liées. La plupart des auteurs pensent au contraire que la coupure doit rester placée au-dessus des

(1) C. R. S. de la réunion extraordinaire de la Société géologique de France dans le Bordelais en 1920. (*C. R. S. Séances Soc. géol. de Fr.* nº 13, 1920).

(2) Certains pensent que le sens du terme « Sallomacien » créé par M. E. Fallot ne peut être modifié sans le consentement de cet auteur.

couches à *Pirenella picta*, Bast. qui terminent la série Burdigalienne et que l'Helvétien commence seulement avec les faluns de Salles et de La Sime déposés par une mer où ont vécu des organismes nouveaux et se rapprochant davantage de ceux des temps modernes.

Aperçu de la Faune de Pont-Pourquey.

(Burdigalien supérieur).

MOLLUSQUES

Neritina burdigalensis, d'Orb.
Solarium carocollatum, Lmk.
Crepidula gibbosa, Defr., mut. *cochlearis,* Bast.
Crucibulum deformis, Lmk.
Sigaretus aquensis, Recluz.
Natica burdigalensis, Mayer.
Turritella terebralis, Lmk.
Pirenella picta, Bast.
Potamides (Ptychopotamides) papaveraceus, Defr.
Nassa Dujardini, Desh.
— *Basteroti,* Michelotti.
Dorsanum baccatum, Bast.
— *subpolitum,* d'Orb.
Cyllene Desnoyersi, Bast.
Pusionella buccinoïdes, Bast.
Euthriofusus burdigalensis, Bast.
Tudicla rusticula, Lmk.
Oliva subclavatula, d'Orb.
Olivancillaria Basteroti, Defr.
Terebra plicaria, Bast.
— *pertusa,* Bast.
Drillia terebra, Bast.
Conus avellana, Lmk.
Ostrea neglecta, Michelotti.
Pectunculus cor, Lmk. (t. c.).
Chione Basteroti, Desh.
— *casinoïdes,* Bast.
Timoclea subspadicea, Cossm.
Meretrix erycinoïdes, Lmk.
— *Peyroti,* Coss. (= *Lamarcki,* auct.).
Meretrix subnitidula, d'Orb. (c.).
Tapes Basteroti, Mayer (falun supérieur).
Dosinia Basteroti, Agass. (c.).
Donax affinis, Desh. (r.).
— *transversa,* Desh. (t. c.).
Tellina zonaria, Bast.
— *saucatsensis,* Benoist.
— *bipartita,* Bast.
Mesodesma erycinella, Mayer (falun supérieur).
Capsa lacunosa, Chemn.
Psammobia Labordei, Bast.
Solen burdigalensis, Desh. (a. c.).
Mactra Basteroti, May. (a. c.).
— *substriatella,* d'Orb. (t. c.).

Corbula carinata, Duj. mut. *Hœrnesi*, Benoist (t. c.).
Corbulomya burdigalensis, Benoist (a. r.).
Phacoïdes columbella, Lmk.
Divaricella ornata, Ag. (t. c.).
Loripes dentatus, Defr.
Cardium saucatsense, Mayer (t. c.).
Grateloupia triangularis, Bast.
— *irregularis*, Bast. (t. c.).

BRYOZOAIRES

(Déterminations de M. Duvergier).

Normanellina Lacroixi, Auct.
Cupuladria canariensis Busk.
Acanthodesia Savarti, Aud.
— *Savarti*, *forma Reyti*, Canu.
Acanthodesia Savarti, *forma spinea*, Canu.
Hemiseptella fragilis, Duverg.
Cupularia umbellata. Defr.
Lunularia conica, Busk.
Steganoporella elegans, A. Milne-Edw.
Cellaria rhombifera, Goldf.
Schizomavella linearis, Hass.
Dakaria (?) burdigalensis, Can.
Hippoporina saucatsensis, Can.
Hippopleurifera cf. grandis, Canu.
Smittina regularis, Reuss.
— *triangularis*, Duverg.
Porella cervicornis, Pallas.
Tubucellaria aquitanica, Can.
Bracebridgia polymorpha, Reu.
Schizostoma gibbosa, Canu.
Adeona Heckeli, Reuss.
Hornera radians, Defr.
Tretocycloecia aquitanica, Can.
Lichenopora burdigalensis, Duvergier.

CIRRHIPÈDES

(Déterminations de M. G. de Alessandri).

Scalpellum magnum, Darw.
Lepas burdigalensis, d'Orb.
— *Orbignyi*, des Moul.
Balanus amphitrite, Darwin.
— *unguiformis*, Sow.

POISSONS

(Dents)

(Déterminations de M. F. Priem).

Scyllium sp.
Ginglymostoma Delfortriei, Daimeries.
Odontaspis cuspidata, Agass.
Hemipristis serra, Agassiz.
Galeus sp.
Galeocerdo, sp.
Carcharias (Aprionodon) sp.
Sphyrna prisca, Agassiz.
Myliobatis sp.
Trichiurides miocœnus, Delf.
Pimelodus Sadleri, Heckel.
Chrysophris sp.
Pagrus sp.
Cybium sp.

(Otolithes)

(Déterminations provisoires de M. Duvergier).

O. (*Labrax*) *lucidus,* Bassoli.
O. (*Percidarum*) *æqualis,* Koken, var. *burdigalensis,* Pr.
O. (*Percidarum*) *aff. moguntinus,* Koken.
O. (*Serranus*) *Noetlingi,* Kok.
O. (*Sargus*) n. sp.
O. (*Pagellus?*) *gregarius,* Kok.
O. (*Chrysophris?*) *Doderleini,* Bassoli et Schubert.
O. (*Box?*) n. sp.
O. (*Trachinus*) *miocœnus,* Bassoli et Schubert.
O. (*Trachinus*) *mutabilis,* Kok.
O. (*Sciænidarum*) *pyrenaïcus,* Priem.
O. (*Sciænidarum*) *aff. subgemma,* Schubert.
O. (*Sciænidarum*) *aff. gemmoïdes,* Schubert.
O. (*Sciænidarum*) *gracilis,* Sch., var. *sallensis,* Priem.
O. (*Sciænidarum*) *Corii,* Sch., var. *abrupta,* Schubert.
O. (*Umbrina?*) *plenus,* Schub.
O. (*Cepola*) *prærubescens,* Bass. et Schubert.
O. (*Gobius*) *Telleri,* Schubert.
O. (*Macruridarum?*) sp.
O. (*Rhombus?*) *aff. rhenanus,* Koken.
6 sp. indet.

OISEAUX

Sula n. sp.
Suloïdes n. sp.
Larus n. sp.
Procellornis aquitanicus, A. Milne-Edw.
Procellornis antiquus, A. Milne-Edw.
Procellorins n. sp.
— n. sp.
Typhornis n. sp.
Colymboïdes minutus? A. Milne-Edw.

Dans la liste insérée dans le C. R. S. n° 13 de 1920 de la Soc. géol. de Fr., p. 152 figurent : 1° *Tellina aquitanica,* Mayer, dont la forme typique est cantonnée dans l'Aquitanien; c'est la mutation *burdigalica,* C. et P., peu différente du type, qui existe à Pont-Pourquey; 2° *Gastrana fragilis,* L., qui n'est représenté à ce niveau que par la mutation *persinuosa,* C. et P., très rare; 3° *Strigilla senegalensis,* Hanley, qui est rare à Pont-Pourquey et plus commune dans l'Aquitanien et le Burdigalien inférieur. (Remarques de M. A. Peyrot.)

Journée du 27 Août.

Excursion à La Réole.

Les excursionnistes se sont rendus dans la matinée à La Réole où ils ont été reçus par MM. Ph. Queyron, membre de la Société linnéenne et Simon, président du Tribunal civil et président du Comité d'initiative.

Après une aimable réception au siège du Comité d'initiative où les vins des crus les plus fameux de la région leur ont été offerts, les excursionnistes accompagnés du Président et de plusieurs membres du Comité d'initiative ont fait le tour de la vieille cité de La Réole « *Urbs regula ducatus Aquitaniæ* » bâtie sur un escarpement de calcaire à astéries, et ayant gardé son caractère de ville forte que lui avait donné les Réformés... Du haut des ruines de la dernière des « Trois sos », tours qu'il fallut abattre jadis pour réduire la résistance des assiégés, M. Queyron indique les différents points importants pour la géologie de la contrée. Puis on visite l'ancien Hôtel de ville, l'un des plus vieux de France, actuellement en cours de restauration; c'est le témoin des franchises municipales que les Jurats réolais ont défendu jalousement à travers les siècles contre les empiétements du pouvoir central. A l'Hôtel de ville actuel installé dans un ancien couvent, on remarque un tableau indiquant les résultats d'un forage exécuté pour fournir à la ville des eaux artésiennes.

Aussitôt après le déjeuner, les géologues conduits par M. Queyron descendent vers la *Garonne* afin de commencer l'étude de la constitution de la région en partant de la base; ils gagnent ainsi le vallon du Flutat pour remonter ensuite vers Montagoudin.

La coupe suivante a pu être observée :

1° Argile grise et mollasse sableuse micacée correspondant à la mollasse du Fronsadais (Sannoisien).

2° Calcaire blanc assez tendre avec lits marneux contenant des graines de Chara, équivalent du calcaire de Castillon (Sannoisien).

3° Calcaire blanc dur, exploité autour de La Réole, contenant les moulages des formes classiques du calcaire à astéries (Rupélien) : *Turbo Parkinsoni*, Bast., *Natica crassatina*, Lmk., *Scutella Agassizi*, Oppenh., etc. Cette masse débute par un niveau à *Ostrea longirostris*, Lmk., et se termine par un horizon argileux avec *Ostrea cyathula* Lmk., repère intéressant pour la stratigraphie.

En s'élevant vers Montagoudin, la route passe par une tranchée qui laisse voir de chaque côté un épais limon gris où il n'a été trouvé que des « poupées ». Après discussion, on admet que ce limon n'est pas d'origine glaciaire mais résulte du ruissellement produit par des pluies diluviennes de certaines périodes de l'époque pléistocène.

Puis on quitte la route de Montagoudin et on s'engage dans un ravin couvert de broussailles que l'on traverse pour gravir ensuite le coteau du Mirail.

4° On observe alors une argile noirâtre dans laquelle il n'a pas été de fossiles et que M. Dollfus considère comme la mollasse inférieure de l'Agenais qui constitue pour lui l'assise terminale du Rupélien. Cette formation qui prend ici un développement important peut être divisée en deux parties : *a)* La moitié inférieure environ serait l'équivalent latéral du calcaire à astéries qui, ici, n'atteint pas le haut du Rupélien. Nous admettons donc, avec M. Repelin, qu'une partie de ces argiles et le calcaire à astéries qui les supporte correspondent à l'ensemble du calcaire à astéries lorsque ce calcaire atteint son plus grand développement; nous avons déjà observé un fait analogue au coteau d'Avignon près La Brède où le Rupélien se termine par des argiles verdâtres subordonnées au calcaire à astéries; *b)* La masse supérieure des argiles correspondrait sensiblement aux marnes blanches observées au coteau d'Avignon et à la base des faluns du moulin de Bernachon, à Saucats.

5° Dans une petite carrière abandonnée, on voit un banc de calcaire blanc contenant *Helix Ramondi*, Brong., et que M. Dollfus reconnaît comme calcaire blanc de l'Agenais et

place dans son Firmitien; ce dépôt constitue pour nous à peu près l'équivalent latéral des faluns de la tranchée de La Brède et du moulin de Bernachon.

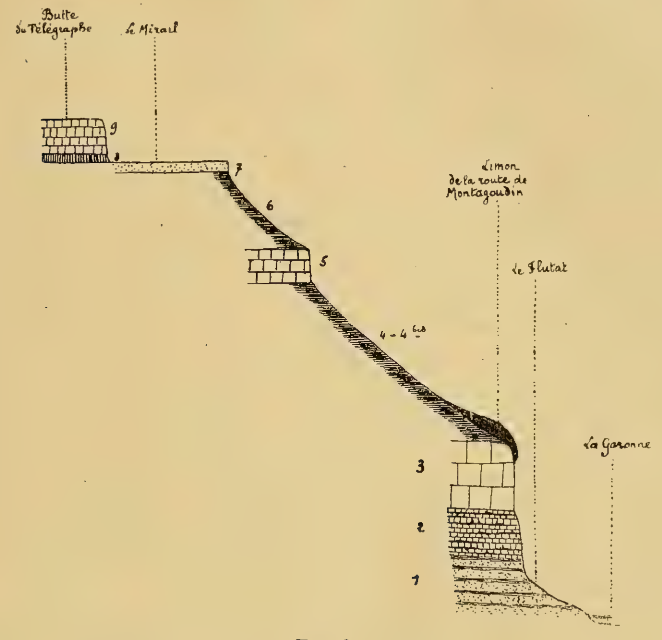


Fig. 9.

Légende (1).

Aquitanien supérieur.	9	Calcaire gris de l'Agenais........ ...	127m à 139m.
	8	Grès à *Pirenella inconstans*........	125m à 127m.
	7	Falun à *Arca cardiiformis*	
Aquitanien moyen	6	Argiles à *Ostrea aginensis*.	105m à 127m.
Chattien	5	Calcaire blanc à *H. Ramondi* (Calcaire blanc de l'Agenais)	95m à 105m.
	4bis	Argiles noirâtres (pro parte)........	35m à 95m.
Rupélien	4	Argiles noirâtres (pro parte) (= Calcaire à Astéries supérieur)........	
	3	Calcaire à Astéries.................	20m à 35m.
Sannoisien	2	Calcaire blanc avec lits marneux à graines de Chara (= Calcaire de Castillon).........................	12m à 20m.
	1	Argile grise et mollasse sableuse micacée (= Mollasse du Fronsadais)..	8m à 12m.

(1) Les épaisseurs et côtes indiquées ici sont celles relevées par M. Dollfus au cours de cette excursion (cf. *C. R. S. des séances de la Soc. Géol. de Fr.*. 1920, nº 13).

6° Au régime lacustre indiqué par la faune du calcaire blanc de l'Agenais succède un régime franchement marin dont témoignent les argiles à *Ostrea aginensis*, Tourn. et *Ostrea producta* D. et R. qui affleurent dans les vignes sur la colline du Mirail et qui marquent la transgression marine de l'Aquitanien moyen dans cette région; il est nécessaire de séparer très nettement ces argiles marines du calcaire blanc sous-jacent qui au contraire représente un épisode lacustre (Chattien).

7° Au sommet de la colline du Mirail, également dans les vignes ou dans les champs, on voit affleurer un falun dans lequel il est assez difficile de récolter de beaux fossiles mais où M. Queyron a recueilli devant moi *Arca cardiiformis*, Bast. Ce dépôt appartient à l'Aquitanien supérieur.

8° A la butte du Télégraphe on observe sur le bord de la route un banc de grès qui renferme *Pirenella inconstans*, Bast.; c'est déjà l'indication de la régression de la mer et de l'apparition d'un régime saumâtre auquel succèdera un nouvel épisode lacustre pendant lequel va se déposer le calcaire gris de l'Agenais.

9° Enfin, vers le sommet de la butte du Télégraphe, le calcaire gris affleure dans les champs et fournit les fossiles typiques de cette formation; la mer a abandonné le pays et le calcaire gris qui se dépose alors témoigne bien par les fossiles qu'il contient du régime lacustre qui s'établit.

Après avoir pris congé de M. Queyron qui avait bien voulu les faire profiter de sa connaissance approfondie de la région, les excursionnistes ont pris le train pour Langon et Villandraut où ils ont couché de façon à se trouver à pied d'œuvre le lendemain matin, car le programme de cette dernière journée était difficile à réaliser en raison de la pénurie des moyens de transport.

Après le dîner, la discussion s'est engagée sur les observations de la journée; le calcaire blanc et le calcaire gris de l'Agenais ont été, bien entendu, les sujets importants de la conversation qui s'est prolongée assez tard.

Remarques

I. — Dans une synthèse (1) faite à l'aide des travaux de G. Vasseur et de MM. Repelin et Blayac (2) et de ses observations personnelles, M. Ph. Glangeaud explique les variations de facies de l'éocène supérieur, du Sannoisien et du Rupélien qu'il a suivies depuis le bord du massif central jusque dans le Bordelais en traversant le Périgord et le Fronsadais; le schéma tracé par cet auteur, montre que les sables du Périgord passent latéralement aux mollasses de la Dordogne et de la Gironde et aux formations lacustres et marnes de ces mêmes régions et que les sédiments sont de moins en moins détritiques au fur et à mesure que l'on s'avance vers le Bordelais. L'alternance des dépôts (mollasses, argiles, calcaires, sables, etc.) s'explique par le rôle du réseau hydrographique hésitant qui s'est établi au cours de la surrection lente du massif central; les éléments provenant du ravinement des roches anciennes transportés par les eaux ayant constitué ainsi des sédiments variés; la mollasse du Fronsadais représentée dans la coupe de La Réole par une roche grise argilo sableuse et calcaire contenant des grains de quartz, des paillettes de mica et des éléments provenant de la décomposition plus ou moins avancée des feldspaths correspond à un dépôt de cet ordre. Cette formation qui est généralement pauvre en fossiles a fourni, au domaine de la Grave, près Bonzac, des restes de Tortues (*Trionyx*) et de *Palæotherium girondicum*.

II. — Dans la faune du calcaire blanc de l'Agenais (3) sont

---

(1) Ph. Glangeaud : Les facies de l'Oligocène aux environs de Bergerac et à travers l'Aquitaine (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1909, 4e série, t. IX, p. 434 à 441.

(2) G. Vasseur : Sur les formations infratongriennes du Bassin de la Gironde (*C. R. Soc. linn.*, 1889, vol. XLIII, p. XLII à XLVIII) ; se reporter à la liste bibliographique pour les autres auteurs.

(3) Il est regrettable que la série des excursions n'ait pu être complétée par une visite de la colline de Port-Sainte-Marie et des environs de Nérac comme le prévoyait le programme de 1914, car c'est précisément dans cette région que l'on peut se rendre compte de la valeur du calcaire blanc de l'Agenais. Cette remarque s'applique aussi bien à l'étude du calcaire gris qui est cependant mieux représenté dans les environs de Bordeaux que le calcaire blanc. Isolément j'ai parcouru toute la région comprise entre Agen, Nérac, Casteljaloux et Langon.

représentés les mollusques d'eau douce et terrestres (*Helix Ramondi*, Brong., *Helix girondica*, Noulet, *Carychium antiquum.* Brong., *Planorbis cornu*, Brong., *Limnea pachygaster*, *Thomæ*, *Limnea Tournoueri*, Degr.-Touz., *Limnea girondica*, Noulet, *Unio Lacazei*, Noulet, etc.), les carnassiers, les suidiens, les rongeurs et les insectivores et M. Dollfus a été conduit en dernier lieu à rapprocher cette faune de celle du Rupélien et à placer le dépôt qui la contient dans le « Firmitien » (Oligocène); d'autres auteurs (E. Fallot, J. Repelin, etc.) pensent au contraire que le calcaire blanc de l'Agenais n'est qu'un facies lacustre de l'Aquitanien inférieur. Quelle que soit l'opinion admise, on peut constater que le calcaire blanc, d'une puissance de vingt-cinq mètres environ dans l'Agenais, s'amincit vers le Bordelais où il n'est plus représenté que par des niveaux de marnes blanches de faible épaisseur qui se relient étroitement avec les assises terminales du Rupélien, ainsi que nous l'avons observé au coteau d'Avignon, près de La Brède, et à la base de la coupe du moulin de Bernachon; nous avons remarqué aussi que ce calcaire blanc se trouve placé très haut au coteau du Mirail près de La Réole où il a une puissance plus grande que dans les environs de Bordeaux; enfin, dans l'Agenais, il atteint son développement maximum. On comprend très aisément que cette formation qui prend une importance de plus en plus considérable en allant vers le fond du bassin, a pu continuer à se déposer dans l'Agenais alors que la transgression de la mer Aquitanienne s'était déjà fait sentir dans les environs de Bordeaux où elle déposait les faluns de La Brède et du moulin de Bernachon dont les éléments fauniques marquent l'avènement des temps miocéniques; le calcaire blanc de l'Agenais contient au contraire une faune lacustre et continentale qui a encore gardé l'empreinte de l'époque oligocénique dont elle est issue.

Journée du 28 Août.

Excursion aux environs de Villandraut.

Les géologues suivent d'abord la tranchée du chemin de fer entre la gare et le *Ciron* et ils observent la petite coupe ci-après :

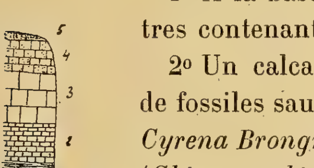


Fig. 10.

1º A la base des marnes verdâtres ou brunâtres contenant des Potamides;

2º Un calcaire gréseux contenant un mélange de fossiles saumâtres (*Pirenella inconstans*, Brug., *Cyrena Brongniarti*, Bast.) et des fossiles marins (*Chione ambigua*, Rovereto, *Cytherea*, etc.);

3º Un calcaire gris présentant de petites excavations et contenant *Helix girondica*, Noulet, *Planorbis Mantelli*, Dunk. (= *Planorbis cornu*, Grat. var. *solidus* in Tournouer) et pétri de place en place d'*Hydrobia aturensis*, Noulet. C'est évidemment le calcaire gris de l'Agenais déjà annoncé par la décroissance des organismes marins dans les couches sous-jacentes;

4º Un calcaire gréseux jaune avec de rares fossiles marins (*Pecten*);

5º Les sables et graviers des Landes recouvrant toute la contrée.

Les excursionnistes prennent ensuite la route d'Uzeste; à un kilomètre environ du bourg de Villandraut, cette route est traversée par la voie ferrée qu'ils suivent à gauche pendant 300 mètres environ jusqu'au ruisseau qui coule dans un petit vallon dans lequel ils s'engagent; ils arrivent ainsi au moulin de Gamachot, aujourd'hui abandonné, et descendent jusque sur la berge même du ruisseau peu alimenté à cette époque de l'année et qu'ils traversent aisément. En bas de la chute, ils se trouvent en présence d'un escarpement où ils reconnaissent la succession suivante :

1º A la base un sable grisâtre peu fossilifère et mal exposé;

2º Un falun marneux et calcaire, blanchâtre ou jaunâtre, épais d'environ 1 m. 50 et pétri de fossiles d'une fort belle conservation;

3º Un falun calcaire, blanchâtre, plus compact, épais d'environ 2 mètres et rempli de Polypiers et de coquilles marines parmi lesquelles abondent les Vermets.

Ils remontent ensuite au moulin, passent le pont et observent dans le talus du déversoir :

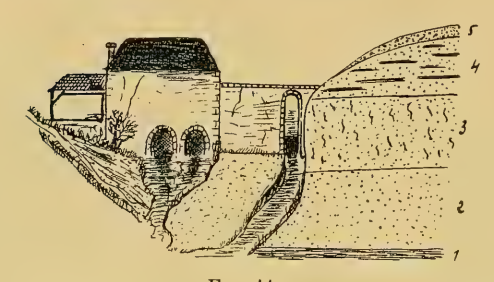


Fig. 11.
Croquis du moulin de Gamachot.

4º Un sable blanc avec des intercalations d'argile verdâtre et brunâtre contenant des coquilles saumâtres ou d'eau douce *Pirenella inconstans*. Brug., *Pirenella plicata*, Brug., *Potamides Tournoueri*, Mayer, *Neritina Ferussaci*, Recluz, *Cyrena Brongniarti*, Bast., associés à des espèces marines : *Nassa aquitanica*, Mayer, *Ostrea producta*, R. et D., *Arca cardiiformis*, Bast., que l'on peut récolter plus facilement dans un ruisselet qui longe le chemin d'accès au moulin. Enfin, dans une prairie, près de ce chemin, un talus laisse voir une marne brune remplie de *Hydrobia aturensis*, Noulet. M. Degrange-Touzin avait déjà signalé l'existence d'une couche à Hydrobies au niveau du pont du moulin entre le falun à Polypiers et les couches à Potamides, mais le niveau que nous avons observé est plus haut;

5º Les sables et graviers des Landes recouvrent ces formations (1).

(1) La feuille de La Réole de la carte géologique de France contient une erreur de coloriage en ce qui concerne les affleurements des moulins de Gamachot et de Fortis : c'est la teinte bistre correspondant à l'indice m,a^1 qui aurait dû être employée et non la couleur jaune correspondant à l'indice m,b (rectification de M. Repelin, auteur de cette partie de la carte, parvenue pendant l'impression de ce compte rendu).

En tamisant les faluns dans le ruisseau, les amateurs de coquilles en recueillent très facilement une bonne série de ce gisement qui est très riche; chacun a pu emporter de beaux exemplaires valvés de *Chione ambigua*, Rovereto.

Aperçu de la faune de Gamachot.

(Faluns 2 et 3. Aquitanien sup^{r}).

VERS

Serpula protula, Cuvier.

MOLLUSQUES

Fissurella subcostaria, d'Orb.
Emarginula subclathrata, d'Orb.
Clanculus Araonis, Bast.
Gibbula aquitanica, C. et P.
Callistoma subturgidula, d'Orb.
Magulus angulatus, Eichwald.
Hipponyx bistriatus, Grat.
Crepidula crepidula, L., mut. *unguis*, d'Orb.
Calyptrea depressa, Lmk.
Natica neglecta, Mayer.
— *aquitanica*, Tourn.
Rissoina elongata, Grat.
— *Loueli*, Desh.
— *subcancellata*, Grat.
Alvania venus, d'Orb.
— *oceani*, d'Orb.
Proto Basteroti, Benoist.
Turritella Desmaresti, Bast.
Vermetus turonensis, Desh.
— *intortus*, Lmk.
Bittium subclathratum, d'Orb.
Cerithium (*Chondrocerithium*) *calculosum*, Bast.
Terebralia subcorrugata, d'Orb.
Cyprea Brocchi, Desh.
— *leporina*, Lmk.
Conus aquitanicus, Mayer.
Acteon pinguis, d'Orb.
Ringicula Tournoueri, Mor.
Chlamys multistriatus, Poli.
Spondylus crassicostatus, Lk., mut. *aquitanicus*, C. et P.
Ostrea producta, R. et D.
— *fimbriata*, Grat.
Alectryonia aquitanica, May.
Arca turoniensis, Duj., mut. *aquitanica*, Mayer.
Arca cardiiformis, Bast.
— *clathrata*, Defr.
Barbatia barbata, L.
Cardita elongata, Bronn.
— *Tournoueri*, Mayer.
Venericardia pinnula, Bast.
Chama aquitanica, Benoist.
Lucina globulosa, Desh.
Divaricella ornata, Agass.
Loripes dentatus, Bast.
Phacoïdes columbella, Lmk., var. *minor*.

Phacoïdes leonina, Desh.
Miltha incrassata, Dub., mut. *subscopulorum*, d'Orb.
Miltha trigonula, Desh.
Cardium Benoisti, Cossmann.
Discors aquitanicus, Mayer.
Meretrix undata, Bast.
Chione ambigua, Rovereto.
Timoclea subspadicea, Cossm.
Tellina aquitanica, Mayer.
— *bipartita*, Bast.
— *donacina*, L.
Mactra Basteroti, Mayer.
Lutraria angusta, Desh.
Corbula carinata, Duj., mut. *Hœrnesi*, Benoist.
Corbulomya Tournoueri, May.

BRYOZOAIRES

21 sp.

OTOLITHES DE POISSONS

3 sp.

Les géologues rentrent au bourg de Villandraut vers midi; après le déjeuner, ils visitent les belles ruines du Château des Archevêques de Bordeaux et prennent ensuite la route de La Saubotte.

A Noaillan, derrière la forge Vignolle, on a retrouvé dans un ruisselet les couches à *Pirenella inconstans*, Brug., et, un peu plus haut dans une petite fontaine, un calcaire lacustre blanchâtre contenant en abondance de beaux exemplaires de *Planorbis Mantelli*, Dunk., *Limnea dilatata*, Noulet, *Helix girondica*, Noulet, et quelques autres espèces qui indiquent bien le calcaire gris de l'Agenais.

Sur le plateau de La Saubotte on a vu rapidement les exploitations de calcaire, puis on s'est rendu dans une vigne près de la maison Vigneron à gauche de la route en venant de Villandraut: on y a retrouvé un certain nombre d'espèces recueillies le matin dans les faluns inférieurs du moulin de Gamachot : *Corbula carinata*, Duj. mut. *Hœrnesi*, Benoist, *Phacoïdes columbella*, Lmk., var. *minor*, *Arca turoniensis*, Duj. mut. *aquitanica*, Mayer, *Arca cardiiformis*, Bast., *Turritella Desmaresti*, Bast., etc. et, vers le haut du même gisement, des coquilles saumâtres qui indiquent la présence du falun supérieur du moulin de Gamachot : *Pirenella inconstans*, Bast. (très typiques), *Potamides* (*Ptychopotamides*) *margaritaceus*,

Brocchi, var. *calcaratus,* Grat., ressemblant beaucoup aux exemplaires de la couche saumâtre de Lariey, et var. *Grateloupi*, d'Orb., à trois rangées égales de granulations (1).

On a regagné ensuite le hameau de Peyrebernède, où on a pris l'autobus pour Cérons et l'on est rentré dans la soirée à Bordeaux.

Des observations faites pendant cette dernière journée on peut tirer les résultats suivants :

1° Les faluns marins du moulin de Gamachot et de La Saubotte contiennent des faunes qui montrent de très grandes ressemblances avec celle du falun de Lariey auquel ils correspondent très sensiblement;

2° Comme à Lariey, les faluns marins sont surmontés par des dépôts saumâtres à Potamides : marnes verdâtres à Potamides et calcaire gréseux à Potamides de la tranchée de Villandraut, marnes à Potamides et à Cyrènes du moulin de Gamachot, sables à Potamides de Noaillan et de La Saubotte, qui annoncent le régime lacustre qui va s'établir;

3° Le calcaire gris à *Helix girondica*, Noulet, de la tranchée de Villandraut, les couches à *Hydrobia aturensis* du moulin de Gamachot et les marnes blanches à *Planorbis Mantelli*, Dunk., et *Helix girondica*, Noulet, de Noaillan qui font suite au dépôt saumâtre, représentent un épisode du calcaire gris de l'Agenais.

La succession observée dans cette région est donc très comparable dans son ensemble aux coupes de Lariey et de La Réole, où nous avons retrouvé des faunes qui contiennent beaucoup d'éléments identiques.

---

(1) Déterminations de M. A. Peyrot.

CONCLUSIONS

Le **Calcaire à Astéries (Rupélien)** forme en quelque sorte la charpente du pays que nous avons parcouru; nous l'avons suivi en remontant *La Garonne* depuis Cenon jusqu'à La Réole où la partie supérieure présente un facies latéral un peu spécial (argiles noirâtres du Mirail). A Avignon, près de La Brède, nous avons retrouvé le même calcaire avec les argiles verdâtres et brunâtres qui le recouvrent et nous savons qu'il existe sous Bordeaux, près de Léognan, à Sarcignan, etc., où il a fourni de beaux fossiles. C'est essentiellement une formation marine contenant un certain nombre d'organismes qui ont eu une aire de dispersion très étendue, comme *Natica crassatina*, Lmk., qui a été retrouvé dans le Bassin de l'Adour (Lourquem, Lahosse, Saumon, Préchacq, Gaas, Garanx, Lesperon, etc.), dans le Bassin de Paris (faluns d'Etampes, de Jeurres, de Morigny, etc.), dans le Bassin de Mayence (sables de Weinheim, d'Alzey, etc.), dans le Vicentin (Castel-Gomberto), en Bavière, en Transylvanie (vallée du Zsily), en Hongrie (près de Bude), etc...

Pendant la **période Aquitanienne** nous assistons « *aux mouvements qui ont occasionné de nombreux épisodes dans la lutte entre les eaux douces et les eaux marines sur le golfe de l'Aquitaine* » (1). Le régime qui a varié continuellement et qui a été tantôt marin, tantôt saumâtre, tantôt lacustre, avec tous les intermédiaires, a compliqué singulièrement l'histoire

(1) J. Repelin : Les limites de l'étage Aquitanien (*Bull. Soc. géol. de Fr.*, 1911, t. XI, p. 114).

stratigraphique de cette région. Ces variations ont modifié les conditions de la sédimentation et les dépôts qui en résultent présentent entre eux des différences très notables au point de vue des caractères pétrographiques : nous avons vu ainsi des faluns marins passer latéralement à des marnes saumâtres puis à des calcaires d'eau douce ; ces changements des milieux biologiques dont les facteurs ont déterminé la répartition des organismes sont frappants et nous avons pu observer ainsi sur le même horizon des ensembles marins, des associations potamides et des populations lacustres. Ces transformations des facies et des faunes s'effectuent aussi suivant les mêmes facteurs dans la succession verticale des dépôts.

En résumé, l'Oligocène supérieur et le début du Miocène ont été marqués dans l'Agenais par deux grands épisodes lacustres séparés par une invasion marine qui s'est reproduite encore à la fin de la période; la succession est très simple : 1° Calcaire blanc *lacustre* de l'Agenais ; 2° Argiles *marines* à *Ostrea aginensis* ; 3° Calcaire gris *lacustre* de l'Agenais ; et 4° Argiles *marines* à *Ostrea aginensis.* Dans la région de Villandraut-La Réole, les transgressions marines se font sentir davantage : déjà les dépôts marins (faluns de La Saubotte, de Gamachot (inf^r^) et du Mirail y prennent un développement considérable et le calcaire gris perd de son importance. Enfin, dans la région de La Brède-Saucats, ce sont les dépôts marins qui prédominent : le calcaire blanc n'est plus représenté que par quelques couches intercalées entre des dépôts marins, *et le calcaire gris est réduit à deux bancs qui limitent inférieurement et supérieurement l'Aquitanien supérieur.* Le deuxième épisode lacustre du calcaire gris est annoncé par les faunes potamides que nous avons pu retrouver à Lariey, au moulin de l'Eglise, à La Réole, au moulin de Gamachot, à Villandraut et à Noaillan.

Le diagramme tracé par M. Repelin (1) montre d'une façon remarquablement nette les relations qui existent entre

---

(1) J. Repelin : *Op. cit.*, p. 115.

les différents facies des formations aquitaniennes dans le Bordelais, le Bazadais et l'Agenais ; il ne reste plus aujourd'hui qu'à préciser ça et là quelques observations pour restituer, dans le menu détail, les contours des différents dépôts classés par cet auteur.

L'étude de l'Aquitaine faite avec un esprit synthétique fournit une illustration brillante à la conception des passages latéraux que l'on peut si bien suivre dans cette contrée.

Les faunes aquitaniennes marines dans lesquelles il est assez difficile de faire des subdivisions justifiées, présentent des caractères propres qui les distinguent nettement de celles du Rupélien; elles montrent déjà des affinités burdigaliennes très étroites surtout dans la partie supérieure de l'étage où la proportion des espèces burdigaliennes est déjà importante. La faune du *calcaire blanc de l'Agenais* conserve au contraire des *caractères plus anciens* et c'est ce qui nous a conduit à rattacher cette formation au Chattien (Nummulitique sup^{r}) tout en admettant que sa majeure partie a pu se former encore pendant le début de l'Aquitanien. *On comprend bien qu'il est très difficile d'établir un synchronisme rigoureux entre des faunes marines et des faunes continentales, la première renouvelée en quelque sorte par une transgression apportant des éléments étrangers, l'autre issue directement d'ancêtres ayant vécu à proximité.*

Aux alternances de régime marin, saumâtre ou lacustre dont les dépôts constituent l'étage aquitanien, succède un régime franchemeut marin. La mer envahit le Bordelais et dépose les **faluns coquilliers et les mollasses Burdigaliens.** La transgression marine constatée par le ravinement du calcaire lacustre supérieur que nous avons observé au Peloua et à Mérignac, est un fait très important dans l'histoire stratigraphique de la région; c'est en effet le commencement d'une nouvelle série de formations avec de belles faunes qui conserveront, jusqu'à la fin de l'étage, leurs caractères propres.

Pris comme type dans le Bordelais où les dépôts sont cependant limités, le Burdigalien a une extension horizontale importante à travers le monde; il est représenté dans toute la région méditerranéenne; on l'a observé en Catalogne où il est nettement transgressif, sur la côte du Languedoc (mollasse des bords de l'étang de Leucate, couches de Béziers et de Montpellier), sur le littoral de Provence (mollasse gréseuse à *Cardium burdigalinum* entre Carry et Sausset, près Marseille), aux Baléares, en Corse, en Sardaigne, dans le Tell algérien, en Tunisie, en Egypte et en Perse (environs du lac Ourmiah et de Téhéran où on a encore recueilli *Cardium burdigalinum*). La mer burdigalienne remontait la vallée du Rhône (où les *Pecten* (1) ont fourni, à MM. Depéret et Roman, les bases de la stratigraphie), le Haut Dauphiné, le Jura, faisait le tour des Alpes et s'étendait dans le Bassin de Vienne où elle a déposé les sables de Gaudendorf qui contiennent de nombreux fossiles bordelais. « Les relations entre le versant atlantique et le bassin méditerranéen sont cependant difficiles à saisir dans le détail; tandis que les ressemblances sont frappantes entre le Bassin du Rhône et l'Autriche, il n'en est plus de même quand on cherche à franchir le seuil qui sépare la *Méditerranée* de l'*Atlantique* dans la région sous-pyrénéenne » (F. Roman).

Enfin, cet étage est connu de l'autre côté de l'*Atlantique* : en Floride, à la Martinique, à la Jamaïque, à Panama, dans l'Alaska, etc.

Le Burdigalien est donc un *étage très général* et non un terme plus ou moins local d'un étage plus important; aux dépôts marins que nous avons indiqués, correspondent aussi des formations d'eau douce dans le détail desquelles nous ne pouvons pas entrer ici; elles ont fourni une faune de Vertébrés où les Proboscidiens (*Mastodon*, *Dinotherium*), les Pachydermes (*Rhinoceros*) et les Singes sont bien représentés.

---

(1) *Cf.* : Ch. Depéret et F. Roman : Monographie des Pectinidés néogènes de l'Europe et des régions voisines (*Mém.* (paléontolog.) *Soc. géol. de France*, n° 26, 1902).

La série marine se continue ensuite dans le Bordelais avec les **dépôts helvétiens** qui recouvrent les faluns burdigaliens. Les faunes helvétiennes sont bien différentes de celles qui les ont précédées ; elles présentent des affinités bien plus étroites avec les faunes actuelles.

Après avoir déposé les faluns et mollasses de Salles, la mer se retire peu à peu de la région bordelaise.

Boulogne-sur-Mer, 15 janvier 1921.

A.-P. DUTERTRE.

ENVIRONS DE V

UA

N

N	e la tranchée r à Villandraut.	Calcaire lacustre à] de Noaillan
	et marnes de Villandraut.	Falun à Potamides (de Noaillan et de la
		Falun marin de la

NUM

. . . .

TABLEAU INDIQUANT LA POSITION STRATIGRAPHIQUE DES FORMATIONS ÉTUDIÉES PENDANT LA RÉUNION DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE DANS LE BORDELAIS

			Environs de Bordeaux	Environs de Villandraut	Environs de La Réole
QUATERNAIRE			Sables et graviers des Landes.		
NÉOGÈNE Moyen	Helvétien (Vindobonien inf^{r}).		Mollasse de Salles. — Falun du Moulin de Debat. — Falun du Moulin du Minoy. — Falun de l'Argileyre. — Falun supérieur du vallon de Pont-Pourquey ? } SALLOMACIEN (E. Fallot).		
NÉOGÈNE Inf^{r}	Burdigalien.	Sup^{r}.	Falun de Pont-Pourquey. (Faluns de Gieux et de la Coquillière). (1)		
		Moyen	(Falun du Moulin de Lagus). (1) Mollasse et Falun du Coquillat.		
		Inf^{r}..	Falun de Mérignac sup^{r} — Falun du Peloua. — Mollasse ossifère de Léognan — Falun de Thibaudeau à Léognan		
	Aquitanien..	Sup^{r}.	Galets de calcaire lacustre dans les faluns de Mérignac. Falun de Mérignac inf^{r}. ... Calcaire lacustre sup^{r} de la tranchée de la route du Son à Saucats. Couches saumâtres de la tranchée de la route du Son à Saucats. — Couches à Potamides. Falun marin de Lariey. (Calcaire lacustre inf^{r} de la route du Son à Saucats.) (1)	Calcaire gris de la tranchée du chemin de fer à Villandraut. Calcaire gréseux et marnes à Potamides de Villandraut. — Calcaire lacustre à Planorbes de Noaillan. Falun à Potamides et Cyrènes de Noaillan et de la Saubotte. Falun marin de la Saubotte. — Marnes à Hydrobies du Moulin de Gamachot. Falun sup^{r} à Potamides et Cyrènes du M^{in} de Gamachot. Faluns marins du Moulin de Gamachot.	Calcaire gris de la Butte du Télégraphe près La Réole. Grès à Potamides de la Butte du Télégraphe, près La Réole. Falun marin à *Arca Cardiiformis* du Mirail, près La Réole.
		Moyen	Sables argileux jaunes du Moulin de Bernachon.		Argiles à *Ostrea aginensis* du coteau du Mirail, près La Réole.
		Inf^{r}..	Faluns de la tranchée de La Brède. — Faluns du Moulin de Bernachon,		Calcaire à *Helix Ramondi* du coteau du Mirail, près La Réole.
NUMMULITIQUE Sup^{r}	Chattien.		Marnes blanches du coteau d'Avignon, près La Brède. — Marnes blanches du Moulin de Bernachon.		Argiles noirâtres du coteau du Mirail, près La Réole.
	Rupélien.		Calcaire à Astéries de Cenon. — Argiles brunes et verdâtres du coteau d'Avignon. Calcaire à Astéries d'Avignon.		Calcaire à Astéries de la route de Montagoudin, près La Réole.
	Sannoisien				Calcaire avec lits marneux à graines de Chara. Argile grise et mollasse sableuse micacée du Flutat, près La Réole.

Observations : (1) *Ces formations sont indiquées pour mémoire mais n'ont pas été visitées pendant la Réunion.*

LISTE

DES

PUBLICATIONS GÉOLOGIQUES SUR LE BORDELAIS [1]

ABRÉVIATIONS : *B. S. G. F., C. R. somm. S. G. F., = Bulletin, Compte Rendu sommaire des séances de la Société Géologique de France ; A. S. L. B., C. R. S. L. B., P.-V. S. L. B. = Actes, Comptes Rendus, Procès-Verbaux des séances de la Société Linnéenne de Bordeaux.*

1817. Faujas de Saint-Fond. Notice sur quelques coquilles fossiles des environs de Bordeaux. *Annales du Museum*, Paris, III, p. 195-197, 1 pl. (pl. X), quatre espèces figurées.

1824-1825. A. Boué. Mémoire géologique sur le Sud-Ouest de la France. *Annales Sc. nat.* II, p. 387-423. III, p. 55-57, 299-322. IV, p. 125-174 (Terr. tertiaires).

1825. De Basterot. Description géologique du Bassin tertiaire de Bordeaux. I. Sud-Ouest de la France. *Mém. Soc. d'Hist. nat. de Paris*, t. II, p. 1-100 (7 pl.).

1826. Guillaud. Notice géologique sur le terrain de Saucats. *A. S. L. B.*, t. I, p. 133-136, 143-147.

1826. Billaudel. Essai sur la détermination de quelques ossements fossiles de Saint-Macaire et coup d'œil sur la géologie de la Gironde, Bordeaux. *A. S. L. B.*, t. I, p. 95, 113, 319.

1830. Jouannet. Considération sur les Terrains tertiaires du département de la Gironde. *A. S. L. B.*, t. IV, p. 171, 226, 334.

1832. Jouannet. Sur la présence de l'huître virginienne dans l'Agenais. *B. S. G. F.*, t. II, p. 84.

---

(1) *En dehors des travaux mentionnés dans cette liste, il existe un grand nombre de publications de E. Benoist, E.-H. Brochon, Degrange-Touzin, E. Delfortrie, Ch. des Moulins, Dulignon-Desgranges, Durègne, Emm. Fallot, Grateloup, O. Linder, A. Peyrot, Tournouer, etc., qui ont été publiés, pour la plupart, dans les* Actes *et* Comptes rendus *de la Société linnéenne de Bordeaux ; on en trouvera l'indication dans le catalogue de la Bibliothèque de cette Société et dans le catalogue de ses publications imprimés en 1913.*

1832. A. Boué. Lettre sur la Géologie des environs de Bordeaux. *B. S. G. F.*, t. II, p. 375.

1832. Ch. des Moulins. Sur le terrain tertiaire des environs de Bordeaux, *B. S. G. F.*, t. II, p. 440.

1833. Lyell. Principles of Geology, London, t. III, Miocène, p. 202. Appendice par Deshayes (liste de fossiles du Bordelais).

1834. Chaubard et de Raignac. Notice géologique sur les Terrains du Lot-et-Garonne, Agen, 96 p., 3. pl.

1834. Dufrénoy. Mémoire géologique sur les Terrains tertiaires du Midi de la France, *Ann. des Mines*, t. VI, p. 417-450 (coupes) (voir Dufrénoy, 1873).

1838. Drouot. Essai sur la nature et la disposition des Terrains tertiaires dans la partie du département de la Gironde comprise entre « la Garonne » et « la Dordogne ». *Ann. des Mines*, t. XIII, p. 57., 84 pl.

1838. Grateloup. Considérations géologiques sur les environs de Dax, et mémoire sur les coquilles fossiles terrestres et fluviatiles de Mandillot. *A. S. L. B.*, t. X, p. 92.

1839. Grateloup. Catalogue systématique des débris fossiles des corps organisés du bassin de la Gironde. *Acad. Sc. Bordeaux*, p. 211-235, 431-460, 693-716.

1840. Grateloup. Considérations sur la géologie de la commune de Léognan. *A. S. L. B.*, t. IX, p. 335.

1841. Billaudel. Puits foré à Bordeaux. *B. S. G. F.*, t. XII, p. 278, t. XXVI. p. 241.

1843. H. de Collegno. Mémoire sur la circulation des eaux souterraines dans le Sud-Ouest de la France. *Ann. Sc. géol.*, t. I, p. 473.

1843. H. de Collegno. Essai d'une classification des Terrains tertiaires de la Gironde. *Actes Acad. roy. de Bordeaux* (44 p.).

1843. Pedroni fils. Catalogue minéralogique de la Gironde. *A. S. L. B.*, t. XIII, p. 193.

1845. Pedroni. Mémoire sur les poissons fossiles du département de la Gironde. *A. S. L. B.*, t. XIV, p. 277 (2 pl.).

1845. Grateloup. Notice géognostique sur les roches du bassin de l'Adour. *Actes Acad. roy. de Bordeaux* (24 p.).

1846. Delbos. Recherches sur l'âge de la formation d'eau douce de la partie orientale du département de la Gironde. *B. S. G. F.*, t. III, p. 402.

1847. Grateloup. Conchyliologie fossile des Terrains tertiaires du bassin de l'Adour (1840). Bordeaux, in-4° (48 pl.).

1848. Delbos. Notice sur les faluns du Sud-Ouest de la France. *B. S. G. F.*, t. V, p. 417.

1848. V. Raulin. Faits et considérations pour servir au classement du terrain à Nummulites, comprenant : 1° l'âge relatif des dépôts marins du tertiaire de la Gironde; 2° les indications fournies par les Echinides pour ce classement; 3° des remarques sur quelques-unes des dernières révolutions du globe. *B. S. G. F.*, 2e série, t. V, p. 114 et rectifications p. 433. (*Cf. C. R. Acad. Sc.*, 31 juillet 1848.)

1848. V. Raulin. Nouvel essai d'une classification des Terrains tertiaires de l'Aquitaine (Thèse). *Actes Acad. Bordeaux*, t. X et analyse in *B. S. G. F.*, 2e série, t. VI, p. 10.

1852. V. Raulin. Note relative aux Terrains tertiaires de l'Aquitaine. *B. S. G. F.*, t. IX, p. 406-422.

1853. De Trenquelléon. Tableau des Coquilles fossiles recueillies dans les faluns de Baudignan. *A. S. L. B.*, t. XVIII, p. 487.

1854. J. Delbos. Essai d'une description géologique du bassin de l'Adour, suivi de considérations sur l'âge et le classement des terrains nummulitiques (Thèse), Bordeaux, in-4°, 205 p. *Extr. Mém. Soc. Sc. phys. et nat.*, t. 1, p. 265-426 (2 pl.).

1855. V. Raulin. Age des formations d'eau douce de la portion de l'Aquitaine à l'Est de « la Garonne ». *Actes Acad. imp. Bordeaux*, t. XVII, p. 301-362.

1855. Raulin et Delbos. Extrait d'une monographie des « Ostrea » des Terrains tertiaires de l'Aquitaine, *B. S. G. F.*, 2e série, t. XII, p, 1144.

1856. V. Raulin. Distribution géologique des animaux vertébrés et des mollusques terrestres et fluviatiles fossiles de l'Aquitaine. *Actes Acad. imp. Bordeaux*, t. XVIII, p. 368-408.

1859. V. Raulin. Coup d'œil sur les progrès de la géologie dans l'Aquitaine occidentale, de 1838 à 1858. *Ann. Inst. Prov.*, p. 388-403.

1861. J. Gosselet. Observations sur les Calcaires d'eau douce du Nord-Est de l'Aquitaine. *A. S. L. B.*, t. XXIV, p. 177-183.

1861. Noulet. Répartition stratigraphique des corps organisés fossiles du Sud-Ouest. Toulouse.

1862. V. Raulin. Sur quelques protubérances crétacées de la partie occidentale de l'Aquitaine. *Actes Acad. Bordeaux*, t. XXIV.

1862. V. Raulin. Aperçu des Terrains tertiaires de l'Aquitaine occidentale. *Mém. du Congrès scientifique de France*, t. III, p. 65.

1862. R. Tournouer. Note stratigraphique et paléontologique sur les faluns du département de la Gironde. *B. S. G. F.*, 2e série, t. XIX, p. 1035-1088 (pl.).

1863. R. Tournouer. Note sur la présence des Nummulites dans l'étage à *Natica crassatina* du bassin de l'Adour. *B. S. G. F.*, 2e série, t. XX, p. 649-670.

1866. R. Tournouer. Sur les Terrains tertiaires du bassin de la Gélise. *B. S. G. F.*, t. XXIII, p. 760.

1866. V. Raulin. Aperçu sur les Terrains tertiaires de l'Aquitaine occidentale. *Congrès scient. de France*, Bordeaux, p. 33-64.

1866. Ch. des Moulins. Excursion de la Société linnéenne à Bazas. *P.-V. Soc. linn.*, t. XXVI, p. 100-115.

1866. O. Linder. Considérations sur les Calcaires marins et lacustres de Sainte-Croix-du-Mont, Langon et Bazas. *A. S. L. B.*, t. XXVI, p. 286-291.

1866. O. Linder. Sur les Terrains de transport de la Gironde, *A. S. L. B.*, t. XXVI, p. 385, *C. R. S. L. B.*, t. XXVIII, p. LXX (cf. Ch. des Moulins, *Actes Acad.*, 1870, 42 p.).

1866. E. Delfortrie. Notice géologique sur le canton de Monségur. *A. S. L. B.*, t. XXVI, p. 104.

1867. J. Gosselet. Observations sur les Terrains tertiaires de l'Aquitaine. *B. S. G. F.*, t. XXIV, p. 826.

1867. Noulet. Mémoire sur les Coquilles fossiles des terrains tertiaires d'eau douce du Sud-Ouest. Toulouse.

1867. Ph. Matheron. Note sur les dépôts tertiaires du Médoc et les environs de Blaye et sur leurs rapports avec les couches fluvio-lacustres du Nord-Est de l'Aquitaine et avec les lambeaux tertiaires des environs de Nantes. *B. S. G. F.*, 2e série, t. XXIV, p. 197-228.

1867. R. Tournouer. Lettre à M. Matheron au sujet de quelques dépôts tertiaires des environs de Blaye et du Nord-Est de l'Aquitaine. *B. S. G. F.*, 2e série, t. XXIV, p. 831-837.

1867. R. Tournouer. Sur les dépôts d'eau douce du Bassin de « la Garonne » correspondant au calcaire de Beauce et aux sables de l'Orléanais. *B. S. G. F.*, 2e série, t. XXIV, p. 484-489.

1867. V. Raulin. Coupes géologiques des sondages exécutés dans le Sud-Ouest de la France par feu Timothée Billiot (revues par Raulin). *A. S. L. B.*, t. XXVI.

1868. Ch. des Moulins. Liste des principaux fossiles recueillis à Cazeneuve dans le calcaire de Bazas. *A. S. L. B.*, t. XXVI, p. 293-344.

1868. d'Archiac. Paléontologie de la France. Paris. *Imp. nat. du Sud-Ouest,* p. 319.

1868. O. Linder. Sur la présence des sables pliocènes sur la rive droite et la rive gauche de « la Garonne ». *C. R. S. L. B.*, t. XXVI, p. 583.

1868. O. Linder. Description sommaire de la coupe de terrain entre Langoiran et La Réole. *A. S. L. B.*, t. XXVI, p. 622.

1868. O. Linder. Etude sur les terrains de transport du département de la Gironde. *A. S. L. B.*, t. XXVI, p. 385.

1869. V. Raulin. Observations critiques sur le mémoire de M. Linder, intitulé : « Etude sur les terrains de transport du département de la Gironde ». *A. S. L. B.*, t. XXVII, p. 199-221.

1869. R. Tournouer. Sur l'âge géologique des molasses de l'Agenais à propos de la découverte de nouveaux débris d'*Elotherium magnum* et de divers autres mammifères dans les terrains tertiaires d'eau douce du département du Lot-et-Garonne. *B. S. G. F.*, 2e série, t. XXVI, p. 982-1023.

1869. G. Cotteau. Description de quelques échinides tertiaires des environs de Bordeaux. *A. S. L. B.*, t. XXVII, p. 248-262 (2 pl.).

1869. O. Linder. Des dépôts lacustres du vallon de Saucats. *A. S. L. B.*, t. XXVII, p. 451-525.

1870. R. Tournouer. Recensement des Echinodermes de l'étage du calcaire à astéries dans le Sud-Ouest de la France. *A. S. L. B.*, t. XXVII, p. 263-322 (6 pl.).

1872. O. Linder. De la position exacte du calcaire de Bourg dans la série tertiaire et des relations qui existent entre le calcaire marin de Saint-Estèphe et la molasse d'eau douce du Fronsadais. *C. R. S. L. B.*, t. XXIX, p. LXVII.

1872. O. Linder. Des granules magnétiques que l'on observe dans quelques dépôts du bassin de la Gironde. *A. S. L. B.*, t. XXVIII, p. 219-224.

1872. L. Lartet. Observations sur l'âge des faluns de l'Armagnac. *B. S. G. F.*, t. I, p. 210.

1872. R. Tournouer. Sur le Miocène du Sud-Ouest, à propos de la Carte géologique du Gers. *B. S. G. F.*, t. I, p. 207.

1873. Dufrenoy. Explication de la Carte géologique de France. T. III, 232 p. (Notes posthumes publiées par E. de Fourcy).

1873. E. Benoist. Catalogue systématique et raisonné des testacés fossiles recueillis dans les faluns miocènes de La Brède et de Saucats. *A. S. L. B.*, t. XXIX, p. 5-78 et p. 265-460.

1873. E. Benoist. Rapport sur une fête linnéenne à Cestas avec liste de fossiles. *C. R. S. L. B.*, t. XXIX, p. 46.

1873. Delfortrie. Note sur quelques ossements de cétacés de Léognan. *A. S. L. B.*, t. XXVIII, p. 372-380 (pl.).

1873. Delfortrie. Etude sur les restes de Siréniens du genre *Halitherium* dans le bassin de la Garonne. *A. S. L. B.* t. XXVIII, p. 281-324 (pl.).

1874. Jacquot et Raulin. Statistique géologique et agronomique du département des Landes : 1° Mont-de-Marsan, p. 1-272. Carte; 2° Mont-de-Marsan (1888), p. 272-500, 1 pl.

1874. R. Tournouer. Note stratigraphique et paléontologique sur les terrains miocènes des environs de Sos et de Gabarret et sur la mollasse marine de l'Armagnac. *A. S. L. B.*, t. XXIX, p. 119-170 (coupes).

1874. O. Linder. Observations sur les terrains de l'Aquitaine déduites des forages. *C. R. S. L. B.*, t. XXIX, p. LXXXIX et t. XXXI, p. LVIII.

1875. R. Tournouer. Considérations sur les Echinodermes du calcaire à astéries. *B. S. G. F.*, 3e série, t. III, p. 484-490.

1876. E. Benoist. Coupe des carrières de Cenon. *C. R. S. L. B.*, t. XXXI, p. XLIX, L, LV (rectification en 1881).

1876. Arnaud. Profil géologique des falaises crétacées de la Gironde. Etude comparative sur le Dordonien. *A. S. L. B.*, t. XXX, p. 55.

1877. E. Benoist. Conchyliologie fossile du Sud-Ouest de la France, monographie des Tubicoles, Pholadaires et Solenacées fossiles recueillies dans l'étage miocène du Sud-Ouest de la France. *A. S. L. B.*, t. XXXI, p. 311-332 (4 pl.).

1877. O. Linder. Observations sur la transition graduée des terrains de Bazas, de Léognan et de Salles. *C. R. S. L. B.*, t. XXXI, p. LVIII.

1877. H. Artigue. Etude sur l'estuaire de « la Garonne » et la partie du littoral comprise entre la pointe de la Coubre et la pointe de la Négade. (Bordeaux.)

1878. Wattebled. Nouveau gisement coquillier à La Sime, près Saucats. *C. R. S. L. B.*, vol. XXXII, p. LXI.

1878. E. Benoist. L'étage Tortonien dans la Gironde. Gîte de l'Argileyre, près Salles. *C. R. S. L. B.*, vol. XXXII, p. LXXXV; vol. XXXIII, p. XIV.

1879. E. Benoist. Fossiles rencontrés à Sainte-Croix-du-Mont. *C. R. S. L. B.*, vol. XXXIII, p. XXVI.

1879. R. Tournouer. Sur les rapports de la molasse de Cucuron avec les molasses de l'Anjou et de l'Armagnac.

1880. R. Tournouer. Sur la synonymie de quelques huîtres caractéristiques de l'étage de Bazas. *B. S. G. F.*, t. VIII, p. 294.

1880. E. Fallot. Esquisse géologique du département de la Gironde. *Feuille des J. Nat.*, XIX, nos 222-227, 28 pages, 1 carte à 1/500.000.

1880. Degrange-Touzin. Note géologique sur la Jalle de Saint-Médard et sur les affleurements fossilifères de cette commune. *C. R. S. L. B.*, vol. XXXIV, p. LIV-LXV.

1881. G. Vasseur. Recherches sur les terrains tertiaires de la France occidentale. Paris (Masson édit.).

1881. E. Benoist. Les Chitons des terrains tertiaires du Sud-Ouest. *C. R. S. L. B.*, vol. XXXV, p. XXIX.

1882. E. Benoist. Les puits artésiens de Bordeaux. *Journ. d'Hist. nat. de Bordeaux*, p. 9.

1882. E. Benoist. Histoire des progrès de la Géologie girondine. *Journ. d'Hist. nat. de Bordeaux*, p. 28-60.

1882. Bourguignat. Histoire malacologique de la colline de Sansan. *Ann. Sc. Géol.* XI, 5, 176 p. (8 pl.).

1882. Degrange-Touzin. Marnes à Cérithes et à Cyrènes de Saint-Côme. *C. R. S. L. B.*, vol. XXV, p. XII-XV.

1883. E. Benoist. Les Néritacées fossiles des terrains tertiaires moyens du Sud-Ouest de la France. *A. S. L. B.*, vol. XXXVII, p. 379 393 (1 pl.).

1883. E. Benoist. Les différentes espèces d'huîtres fossiles des terrains tertiaires moyens de l'Aquitaine. *C. R. S. L. B.*, vol. XXXVII, p. XVI-XX.

1883. E. Benoist. Compte rendu d'une excursion géologique à Fronsac. *C. R. S. L. B.*, vol. XXXVII, p. XXXIX-XLI.

1884. E. Benoist. Nouveau gisement fossilifère à Saucats (liste de fossiles). *C. R. S. L. B.*, vol. XXXVIII, p. LXVI.

1884. E. Benoist. Compte rendu d'une excursion géologique aux environs de Pauillac. *C. R. S. L. B.*, vol. XXXVIII, p. LI-LIII.

1885. E. Benoist. Révision de la liste des espèces fossiles appartenant aux familles des « Buccinidæ » et des « Nassidæ » trouvées dans les faluns miocènes dn Sud-Ouest. *C. R. S. L. B.*, vol. XXXIX, p. XVI-XXIII.

1885. E. Benoist. Sur l'existence d'un niveau lacustre inférieur aux couches à « Neritina » au moulin de Bernachon, à Saucats. *C. R. S. L. B.*, vol. XXXIX, p. XXII-XXIII.

1886. E. Fallot. Excursion géologique à Villagrains. *C. R. S. L. B.*, vol. XL, p. XXXIV.

1886. E. Fallot. L'affleurement crétacé de Landiras. *C. R. S. L. B.*, vol. XL, p. XXI (cf. *B. S. G. F.*, t. XIII, p. 559).

1887. E. Benoist. Tableau synchronique des formations tertiaires du Sud-Ouest avec celles du bassin de Paris, du bassin de Mayence et du Vicentin. *A. S. L. B.*, vol. XLI, p. 191-199.

1888. H. du Boucher. L'Atlas conchyliologique de Grateloup revisé et complété. *Bull. de la Soc. de Borda*, à Dax, 52 p.

1888. L. Landesque. Sur le calcaire à « Palœtherium » de l'Agenais et du Périgord. *B. S. G. F.*, 3e série, t. XVII, p. 16-24.

1888. L. Landesque. L'Agenais et le Périgord dans les époques du miocène. *B. S. G. F.*, 3e série, t. XVII, p. 24-37.

1888. E. Benoist. Esquisse géologique des terrains tertiaires du Sud-Ouest de la France. *Journ. d'Hist. nat. de Bordeaux,* 72 p.

1888. E. Fallot. Compte rendu d'une excursion géologique à Sainte-Foy-la-Grande et note sur l'Oligocène des environs de Saint-Emilion et de Castillon. *C. R. S. L. B.,* vol. XLII, p. I-VII.

1888. E. Fallot. Quelques remarques à propos d'une note de MM. Potier et Vasseur sur les sables du Périgord. *C. R. S. L. B.,* vol. XLII, p. XXXIX-XLII et observations de E. Benoist sur cette communication, p. XLII.

1889. Landesque. Recherches sur le quaternaire ancien des vallées de « la Garonne » et de « la Dordogne ». *B. S. G. F.,* t. XVII, p. 301.

1889. E. Benoist et Billiot. Coupe géologique des terrains tertiaires sur la rive droite de « la Garonne » et de « la Dordogne ». *A. S. L. B.,* vol. XLIII, p. 209 (avec grande coupe).

1889. E. Benoist. Etude sur les Nummulites et les Assilines du Sud-Ouest de la France. *Bull. de la Soc. de Borda,* à Dax, t. XIV, p. 10-28 (2 pl.).

1889. E. Fallot. Esquisse géologique du département de la Gironde. *Feuille jeunes natural.,* 27 p. et carte.

1889. E. Fallot. Note sur l'Aquitanien dans la vallée du Gua mort aux environs de Saint-Morillon et de Cabanac. *C. R. S. L. B.,* vol. XLIII, p. LXIII-LXXII et compléments par Degrange-Touzin, p. LXXIII-LXXV.

1889. G. Vasseur. Sur les formations infratongriennes du bassin de la Gironde. *C. R. S. L. B.,* vol. XLIII, p. XLII-XLVII (il existe aussi un tirage à part du même travail par Pottier et Vasseur, 1890. Bordeaux. Imp. J. Durand).

1889. Degrange-Touzin. Notes géologiques sur le Bazadais. *C. R. S. L. B.,* vol. XLII, p. LXXII, LXXXVIII, XCIII.

1889. E. Benoist. Compte rendu de la fête linnéenne à Villandraut. *C. R. S. L. B.,* vol. XLIII, p. LXXVI-XC.

1890. E. Benoist. Espèces trouvées par M. Reyt au moulin de Gamachot. *C. R. S. L. B.,* vol. XLIV, p. LXIV.

1890. G.-F. Harris. Geology of the Gironde. *Geol. Mag.,* t. III, vol. VII, p. 307-316.

1890. Durègne. Sur la distinction de deux âges dans la formation des dunes de Gascogne. *C. R. S. L. B.,* vol. XLIV, p. LXVII.

1891. L. Reyt. Sur deux fossiles trouvés au moulin de Gamachot. *C. R. S. L. B.,* vol. XLIV, p. LXIII-LVIX.

1891. G. Vasseur. Contribution à l'étude des terrains tertiaires du Sud-Ouest de la France. *Bull. serv. Carte géol. Fr.,* n° 19, t. II, déc. 1890, 16 p. et fig.

1892. Degrange-Touzin. Compte rendu d'une excursion faite à Port-Sainte-Marie et Aiguillon. *C. R. S. L. B.*, vol. XLIV, p. CXII.

1892. E. Fallot. Le crétacé supérieur dans le bassin de l'Aquitaine dans ses relations avec les terrains tertiaires. *B. S. G. F.*, t. XX, p. 350.

1893. Degrange-Touzin. Compte rendu d'une excursion à Noaillan, La Saubotte, Léogeats. *C. R. S. L. B.*, vol. XLIV, p. I-VI et vol. XLVIII, p. XXXI-XXXII.

1893. E. Fallot. Sur la classification du néogène inférieur. *B. S. G. F.*, t. XXI, p. LXXII, CXVI.

1893. Depéret. Sur le parallélisme et la classification du système miocène. *B. S. G. F.*, 3e série, t. XXI, p. 170-266.

1893. Degrange-Touzin. Etude sur la faune terrestre, lacustre et fluviatile de l'oligocène supérieur et du miocène dans le Sud-Ouest de la France et principalement dans la Gironde. Affinités de cette faune avec celle des dépôts lacustres du bassin de Mayence. *C. R. S. L. B.*, vol. XLV, p. LXVIII et vol. XLVI, p. VI (1).

1893. E. Fallot. Disposition des assises crétacées dans l'intérieur du bassin de l'Aquitaine. *C. R. Acad. Sc.* (6 février).

1894. E. Fallot. Contribution à l'étude de l'étage tongrien dans le département de la Gironde. *Mém. Soc. sc. phy. Bord.*, t. V, p. 146-192.

1894. M. Cossmann. Formes nouvelles ou peu connues des faluns du Bordelais, *A. F. A. S. Caen*, 12 p., (1 pl.) (Bordeaux), 24 p. (2 pl.), 1895.

1895. E. Fallot. Sur l'Aquitanien des environs de Saint-Avit. *B. S. G. F.*, t. XXIII, p. LVII.

1895. E. Fallot. Notice relative à une carte géologique des environs de Bordeaux, 48 pages, avec une carte au 1/20.000e (Bordeaux ,imp. Gounouilhou).

1896. Degrange-Touzin. Sur deux affleurements de falun situés au Château du Thil, près Léognan. *C. R. S. L. B.*, t. XLVIII, p. LXIV et note complémentaire, t. L, p. XXXV.

1898. Ph. Glangeaud. Sur les plissements du bassin de l'Aquitaine. *C. R. Acad. sc.*, 26 déc. *Bull. serv. carte géol. Fr.*, no 70.

1898. Degrange-Touzin. Les « Dreissensidæ » fossiles du Sud-Ouest de la France. *A. S. L. B.*, vol. LIII, p. 179-189.

1898. Degrange-Touzin. Sur divers affleurements de faluns situés dans

(1) *Consulter aussi. — G.-F. Dollfus : Résumé sur les terrains tertiaires de l'Allemagne occidentale : Le bassin de Mayence (1910).* B. S. G. F., *t. X, p. 582-625 (pl.). — Sandberger : Die land und susswasser conchylien dervorvelt (1870-75) Wiesbaden.*

la vallée du « Peugue » et aux Eyquems. *A. S. L. B.*, vol. LIII, p. 190-200.

1898. M. Neuville. Contribution à l'étude géologique des communes de Mérignac et de Pessac. *A. S. L. B.*, vol. LIII, p. 200-210.

1898. Engerrand. Note sur un nouvel affleurement de falun situé dans la propriété de M. Piganeau, à Mérignac. *C. R. S. L. B.*, vol. LIII, p. XL-XLII.

1899. V. Raulin. Sur les plissements du bassin de l'Aquitaine (observation à une note de M. Glangeaud). *B. S. G. F.*, 3e série, t. XXVII, p. 114-117.

1900. Ed. Harlé. Cailloux pyrénéens du cours inférieur de « la Garonne ». *B. S. G. F.*, t. XXVIII, p. 35.

1900. V. Raulin. Succession des mollusques terrestres et d'eau douce dans le bassin tertiaire de l'Aquitaine (avec un aperçu des formations marines et un tableau de concordance avec le bassin de Paris). *B. S. G. F.*, 3e série, t. XXVIII, p. 45 à 54.

1900. G. Vasseur. Feuilles d'Auch et de Lectoure. *Bull. serv. Carte géol. Fr.*, no 73, p. 77; no 85, p. 104.

1900. E. Fallot. Excursion géologique du Congrès international. *Livret-Guide*, t. II, Gironde (Paris), 26 p., fig.

1901. V. Raulin. Sur la classification des terrains tertiaires de l'Aquitaine. *Congrès géol. Internat.*, Paris. 4 p.

1901. J. Repelin. Feuille de La Réole. *Compte rendu collab. Bull. serv. Carte géol. Fr.*, no 80, p. 51; no 85, p. 98; no 110, p. 99; no 115, p. 97; no 119, p. 90.

1901. E. Fallot. Sur l'extension de la mer miocène dans l'Entre-deux-Mers. *B. S. G. F.*, t. I, p. 433-438.

1902. H Douvillé. Sur le terrain nummulitique de l'Aquitaine. *B. S. G. F.*, t. I, p. 15; t. IV, p. 340, 727; t. VI, p. 13.

1903. E. Fallot. Observations sur quelques « Scutellidæ » des terrains tertiaires de la Gironde. *Soc. Sc. phys. et nat. Bord.*, 16 p. (2 pl.).

1904. J. Labrie. Les dépôts Aquitaniens et la limite de la mer Aquitanienne en Entre-deux-Mers. *A. S. L. B.*, vol. LIX, p. 33-43.

1906. G.-F. Dollfus. Considérations sur la classification du tertiaire suivies des observations de J. Boussac et de J. Blayac. *B. S. G. F.*, 4e série, t. VI, p. 478-480.

1906. J. Repelin. Observations sur les dépôts Aquitaniens en Entre-deux-Mers. *B. S. G. F.*, 4e série, t. VI, p. 245-248 et t. VII, p. 316.

1906. J. Blayac. Feuille de La Réole. Contribution à la géologie de l'Entre-deux-Mers. *C. R. collab. Bull. serv. Carte géol. Fr.*, no 110, p. 88 et no 119, p. 83.

1907. J. Repelin. Feuille de Grignols. *Bull. serv. Carte géol. Fr.*, nº 115, p. 98; nº 122, p. 93; nº 126, p. 111.

1907. G. Vasseur. Découverte de vertébrés dans les mollasses du Fronsadais. *C. R. Acad. sc.*, t. 145, p. 1237, 1365.

1907. E. Fallot. Sur les couches de Sainte-Croix-du-Mont. *B. S. G. F.*, t. VII, p. 47, 453.

1907. A. Peyrot. Compte rendu de l'excursion de la Société linnéenne, à Léognan. *C. R. S. L. B.*, t. LXII, p. XLV.

1907 à 1917. F. Canu. Les bryozoaires fossiles des terrains tertiaires du Sud-Ouest de la France. *B. S. G. F.* : 1907, I. Aquitanien, t. VI, p. 511-518 ; 1908, II. Lutétien, t. VIII, p. 322-390 ; 1909, III. Burdigalien-Helvétien, t. IX, p. 442-458; 1910, IV. Lutécien-Bartonien, t. X, p. 840-855; 1911, V. Bartonien (suite), t. XI, p. 444-454; 1912, VI. Bartonien-Auversien, t. XII, p. 623-630; 1914, VII. Lutécien (Bruges), t. XIII, p. 298-303 ; 1914, VIII. Rupélien (Gaas), t. XIV, p. 465-474; 1915, IX. Aquitanien, t. XV, p. 320-334 ; 1917, X. Burdigalien-Helvétien, t. XVI, p. 127-152; 1917, XI. Rupélien, t. XVII, p. 350-361 (nombreuses planches).

1908. Degrange-Touzin. Sur les nummulites du Sud-Ouest de la France. *A. S. L. B.*, vol. LXII, p. 343-353.

1908. Degrange-Touzin. Compte rendu de la fête linnéenne, à Cestas. *C. R. S. L. B.*, vol. LXII, p. CLXXVIII; vol. LXIII, p. XCIII.

1908. Stehlin. Remarques sur les faunes des mammifères éocènes et oligocènes. *B. S. G. F.*, t. IX, p. 488.

1909. G. Dollfus. Etude critique sur quelques coquilles fossiles du Bordelais. *A. S. L. B.*, vol. LXII, p. 355 (5 pl.).

1909. G. Dollfus. Essai sur l'étage Aquitanien. *Bull. serv. Carte géol. Fr.*, nº 124, t. XIX, 118 p. (6 pl.).

1909-1918. M. Cossmann et A. Peyrot. Conchologie néogénique de l'Aquitaine. *A. S. L. B.* — 1909, vol. LXIII, p. 73-293; 1910, vol. LXIV, p. 234-445; 1911, vol. LXV, p. 51-333; 1912, vol. LXVI, p. 121-324; 1914, vol. LXVIII, p. 5-210 et p. 361-435; 1915-1916, vol. LXIX, p. 157-365; 1917-1918, vol. LXX, p. 5-491. Très nombreuses planches. Il existe aussi un tirage à part in-4º : t. I (718 p.) : Pélécypodes (*Clavagellidæ* à *Lucinidæ*); t. II, (496 p.) : Pélécypodes (fin et supplément); t. III (709 p.) : Scaphopodes, Gastéropodes jusqu'aux « Melanopsidæ ». Cette publication est en cours.

1909. Ph. Glangeaud. Les facies de l'oligocène aux environs de Bergerac et à travers l'Aquitaine. *B. S. G. F.*, 4e série, t. IX, p. 434-441.

1910. X. Rozier. Découverte d'un nouveau gisement fossilifère entre Mios et Salles. *P.-V. S. L. B.*, vol. LXIV, p. 50.

1910. J. Repelin. La feuille de Grignols. *C. R. collabor. Bull. serv. Carte géol. Fr.*, n° 128, p. 81 et n° 132, p. 97.

1911-1912. J. Repelin. Limites de l'étage aquitanien. *B. S. G. F.*, t. XI, p. 100-117.

1911. F. Priem. Sur des otolithes de poissons fossiles des terrains tertiaires supérieurs de France. *B. S. G. F.*, 4e série, t. XI, p. 38-46.

1912. J. Lambert. Révision des échinides fossiles du Bordelais. *A. S. L. B.*, vol. LXVI, p. 45-121 (planches).

1912. Degrange-Touzin. Contribution à l'étude de l'Aquitanien dans la vallée de la Douze (Landes). *A. S. L. B.*, t. LXVI, p. 1-44 (avec figures).

1912. G. Dollfus. Nouvelles recherches sur l'Aquitanien en Aquitaine. *B. S. G. F.*, t. XII, p. 472-500.

1912. Ed. Harlé. Etudes sur les Landes de Gascogne. *B. S. G. F.*, t. XII, p. 414.

1912. Priem. Sur les poissons fossiles des terrains tertiaires du Sud-Ouest de la France. *B. S. G. F*, t. XII, p. 213.

1912. J. Repelin. Observations au sujet d'une nouvelle classification de l'Aquitanien en Aquitaine. *B. S. G. F.*, t. XII, p. 501-503.

1912. G. Vasseur. Sur la faune de vertébrés de l'Aquitanien supérieur de l'Agenais. *C. R. Ac. Sc.*, 11 et 25 novembre.

1912. G. Dollfus. Molasse de l'Armagnac. *C. R. somm. S. G. F.*, 17 juin.

1913. H. Douvillé. L'éocène inférieur en Aquitaine. *C. R. somm. S. G. F.*, 7 avril.

1913. J. Blayac. Présence de « Num. intermedius » à la base de la molasse de l'Agenais à Casteljaloux. *C. R. somm. S. G. F.*, 23 juin.

1913. Ph. Queyron. Excursion géologique autour de La Réole. *P.-V. S. L. B.*, t. LXVII, p. 134-140.

1914. G.-F. Dollfus. Conchyliologie de la mollasse de l'Armagnac. *C. R. somm. S. G. F.*, p. 121.

1915. G.-F. Dollfus. Etude sur la mollasse de l'Armagnac. *B. S. G. F.*, p. 335-342.

1915. J. Labrie. Excursion géologique dans les environs de Nicole, Aiguillon et Port-Sainte-Marie. *P.-V. S. L. B.*, t. LXIX, p. 24-26.

1917. J. Blayac. Observations à propos d'une note posthume de G. Vasseur : « Découverte de restes d'*Anthracotherium* dans les formations sannoisiennes du bassin d'Aix-en-Provence ». *C. R. somm. S. G. F.*, n° 2, p. 25-27.

1917. J. Repelin. Observations à propos d'une note posthume de Vasseur : « Découverte de restes d'*Anthracotherium* dans les forma-

tions sannoisiennes du bassin d'Aix-en-Provence ». *C. R. somm. S. G. F.*, n° 2, p. 27-30.

1917. Ch. Depéret. Sur l'âge de la faune de Sansan. *C. R. somm. S. G. F.*, n° 6, p. 73-75.

1917. G.-F. Dollfus. Limites de l'oligocène dans la Gironde. *C. R. somm. S. G. F.*, n° 12, p. 157-159, et remarques de J. Blayac, p. 160.

1917. J. Blayac et P. Deguilhem. Nouvelle découverte de restes de vertébrés dans la mollasse de l'Agenais aux environs de Monbahus (Lot-et-Garonne). *C. R. somm. S. G. F.*, n° 12, p. 160-161 et remarques de G.-F. Dollfus, p. 162.

1917. G.-F. Dollfus. L'oligocène dans le Sud-Ouest de la France. *C. R. somm. S. G. F.*, n° 14, p. 186-189 et remarques de J. Blayac, p. 189-190.

1917. G.-F. Dollfus. Limites de l'Oligocène dans le Sud-Ouest. *C. R. somm. géol. Fr.*, n° 15, p. 199-201, et remarques de J. Blayac, p. 201-202.

1917. J. Blayac. Situation stratigraphique du gisement de vertébrés Aquitaniens de Laugnac, près Agen. *C. R. somm. S. G. F.*, n° 16, p. 210-212, et remarques de G.-F. Dollfus et M. Cossmann, p. 212.

1917. J. Repelin. Observations relatives à l'éocène supérieur dans le Sud-Ouest de la France. *C. R. somm. S. G. F*, n° 16, p. 214-216, et remarques de G.-F. Dollfus, p. 216.

1918. G.-F. Dollfus. Limites de l'oligocène dans le Sud-Ouest (suite). *C. R. somm. Soc. géol. Fr.*, n° 1, p. 2-10.

1918. G.-F. Dollfus. Réponse à une observation de M. Blayac (au sujet de la position de la mollasse du Fronsadais.) *C. R. somm. S. G. F.*, n° 2, p. 27-28.

1918. J. Repelin. Remarques au sujet des dernières notes de M. Dollfus (au sujet de l'âge du calcaire de Laugnac). *C. R. somm. S. G. F.*, n° 2, p. 28-29.

1918. J. Blayac. Observations au sujet des limites de l'oligocène dans le Sud-Ouest de la France. *C. R. somm. S. G. F.*, n° 5, p. 51-52.

1918. J. Repelin. Aperçu sur la succession des faunes de mammifères tertiaires dans le Sud-Ouest de la France. *C. R. somm. S. G. F.*, n° 6, p. 65-68.

1918. G.-F. Dollfus. Réponse aux observations de M. Blayac sur les limites de l'oligocène du Sud-Ouest de la France. *C. R. somm. S. G. F.*, n° 7, p. 72-73.

1918. J. Repelin. Répartition stratigraphique des faunes de mammifères oligocènes dans le bassin de l'Aquitaine. *C. R. somm. S. G. F.*, n° 7, p. 73-75.

1918. J. Blayac. Nouvelles découvertes de mammifères dans le sannoisien et le stampien inférieur du Lot-et-Garonne. *C. R. somm. S. G. F.*, n° 9, p. 103-104.

1918. M. Cossmann. Synopsis illustré des mollusques de l'éocène et de l'oligocène en Aquitaine. *C. R. somm. S. G. F.*, n° 13, p. 134-135.

1919. H. Douvillé. Sur la distribution des nummulites en Aquitaine. *C. R. somm. S. G. F.*, n° 7, p. 57-58.

1919. Edouard et Jacques Harlé. Mémoire sur les dunes de Gascogne. *Bull. de la section de Géographie. Comm. des trav. histor. et scientif. Minist. Inst. Publ.*, t. XXXIV, 2e partie, p. 1-145.

1920. Dr M. Faura i Sans. Reunion extraordinaria de la Sociedad geologica de Francia (à Bordeaux). *Revue « Iberica »*.

1920. G.-F. Dollfus. Compte rendu sommaire de la réunion extraordinaire de la Société géologique de France, à Bordeaux. *C. R. somm. S. G. F.*, 1920, n° 13.

Cartes géologiques

1882. Feuille géologique de *Bordeaux* à 1/80.000 par M. Linder.

1882. Feuille de *La Teste-de-Buch* à 1/80.000 par M. Linder.

1882. Fallot. Carte géologique des environs de *Bordeaux* à 1/80.000 (avec explication.)

1900. Feuille d'*Agen*, par MM. Vasseur et Doumerc.

1910. Feuille de *La Réole*, par MM. Vasseur, Blayac et Repelin.

1912. Feuille de *Grignols*, par les mêmes auteurs.

Carte géologique de France à 1/500.000 par Carez et Vasseur (feuilles IX et X).

Cartes topographiques

Bordeaux.	N° 180	S. E. à 1/80.000	et à 1/50.000.
La Teste-de-Buch.	N° 191	N. E. et S. E.	—
La Réole.	N° 162	S. W., N. W., S. E.	—
Grignols.	N° 204	S. E.	—
Agen.	N° 205	S. W.	—

NOTE

SUR

Brechites leognanus (Hœninghaus)

Par A. PEYROT

Il y a près d'un siècle, vers 1829, un géologue allemand, Hœninghaus, de Crefeld, adressait à ses correspondants, sur une feuille volante, la figure et une courte description, d'une de ces rares coquilles des mers chaudes connues sous le nom vulgaire d'*Arrosoir*, trouvée fossile à Léognan. Il la nommait *Aspergillum leognanum*.

Cette découverte fut contestée dès son origine ; depuis rien n'est venu la confirmer. *A. leognanum* est resté unique, malgré une exploration séculaire de nos faluns ; on ne sait ce qu'est devenu le type ; la publication d'Hœninghaus restait elle-même introuvable.

Dernièrement, un ami de notre collègue M. Neuville, en a recueilli un exemplaire entre les feuillets d'un ouvrage paléontologique contemporain d'Hœninghaus : *Petrefacta germaniæ*, Goldfuss. M. Neuville a eu l'obligeance de me communiquer cette rareté bibliographique ; elle est reproduite ci-contre.

Le genre *Brechites* (de βρέχω, j'arrose), institué en 1774 par Guettard pour de curieux Pélécypodes cantonnés actuellement dans l'Océan Indien et la Mer Rouge, renferme une vingtaine d'espèces. Leurs valves atrophiées sont encastrées dans les parois d'un long tube, renflé en massue à l'une de

ses extrémités qui est fermée par une calotte percée de nombreux trous, comme une pomme d'arrosoir.

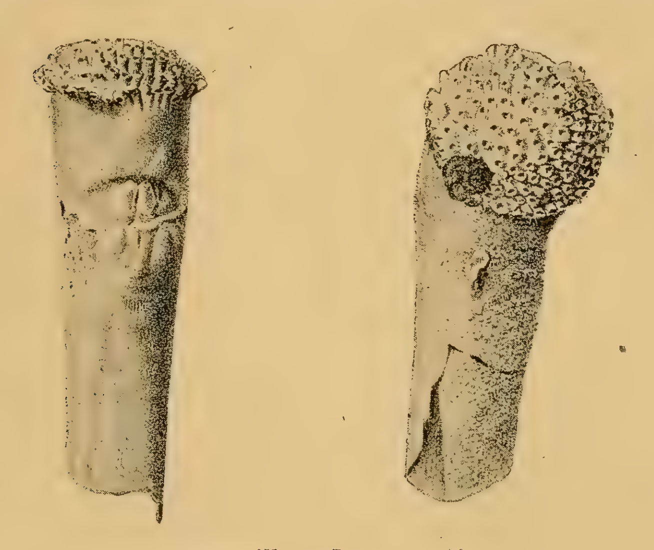
Les auteurs pré-linnéens en avaient décrit ou figuré quelques spécimens, sous des noms tirés de la terminologie érotique fort usitée en Conchyliologie aux XVIIe et XVIIIe siècles: *Phallus marinus*, *Tube de Vénus*, *Brandon d'Amour*. Le nom plus décent d'*Arrosoir* est dû à d'Argenville (1757).

La place des *Arrosoirs* dans la Systématique n'a été qu'assez tardivement fixée. On les réunit tout d'abord, sous le nom de « tuyaux marins », à d'autres animaux fort dissemblables : les *Serpules*, les *Tarets*, les *Dentales*, uniquement parce que chez les uns et les autres le corps est protégé par un tube calcaire, bien que la constitution de ces tubes et leur signification morphologique soient fort différentes. Linné dans la Xe éd. de son *Systema naturæ*, range tous les Arrosoirs connus de son temps dans son Genre hétérogène *Serpula* sous l'unique dénomination de *S. penis*. Le premier, Guettard, en 1774, dans un mémoire peu connu sur les *Tuyaux marins* comprit la nécessité de les diviser en coupes génériques distinctes et en particulier caractérisa pour les *Arrosoirs* le *G. Brechites*. Il faut donc rejeter en synonymie les dénominations postérieures de *Penecillus*, Bruguière (1789, *Encycl. méth.*); *Aspergillum*, Lamarck (1818).

Toutefois, si dès lors le Genre est bien délimité, ses rapports resteront longtemps mal fixés. Cuvier dans la première édition de son *Règne animal* le laisse dans les *Serpules*. Lamarck le rejeta d'abord à la fin des mollusques céphalés, puis ne tarda pas à reconnaître que les *Arrosoirs* sont des mollusques bivalves, le tube n'étant qu'un appareil de protection accessoire ajouté aux valves atrophiées; il les classa d'abord dans la Famille des *Pholadaires* et créa plus tard la Famille des *Tubicolés* pour les *G. Brechites (Aspergillum)*, *Clavagelle*, *Fistulaire*, *Cloisonnaire*, *Taret*, etc. Cuvier, qui avait pu étudier l'anatomie de l'animal sur un exemplaire rapporté de la Mer Rouge, plaça aussi (*Règne animal*, éd. 2) les *Arrosoirs* au voisinage des *Tarets*, sans

toutefois accepter la Famille des *Tubicolés* qui fut en revanche adoptée par Deshayes (*Traité élém. Conch.*) mais réduite aux trois genres *Arrosoir*, *Clavagelle*, *Gastrochène*. Avec d'Orbigny la Famille des *Clavagellidæ* ne comprend que les deux Genres *Clavagella* et *Brechites*. L'opinion de d'Orbigny est généralement admise aujourd'hui.

Reproduction de la Figure et du Texte d'Hœninghaus



Aspergillum Leognanum

Vagina subclavata, corpora aliena agglutinante, disco tubulis frequentibus echinato, etiam aliena corpora agglutinante, fimbria et fissura destituto.

Fourreau tubuleux, le disque offrant des tubes saillants en grand nombre, mais sans aucune fissure au centre.

Le tuyau et le disque sont recouverts en plusieurs parties de sable et de petits cailloux.

Trouvé fossile à Léognan (près de Bordeaux).

Il n'y a pas lieu d'étudier ici la classification générale des *Pelycypoda*. Je me permettrai seulement d'indiquer que dans celle adoptée par M. Cossmann et moi dans notre *Conchologie néogénique de l'Aquitaine*, la Famille *Clavagellidæ* constituant à elle seule le cénacle *Ensiphonacca* Dall. est rangée

dans le sous-ordre : *Anamalodesmata* Dall. Ordre des *Eulamellibranchiata* Bernard.

Voici les caractères du *G. Brechites* : valves très petites, nacrées, subégales, ornées de fines stries rayonnantes, à crochets saillants, portant deux petites impressions musculaires obliques, presque en forme d'un 7, symétriques de chaque côté du crochet. Bords des valves complètement adhérents à la partie antérieure d'un tube calcaire, claviforme, un peu irrégulier, ouvert postérieurement à son extrémité qui est souvent ornée à l'extérieur, de lamelles ou manchettes espacées, fermé postérieurement par un disque convexe, perforé comme une pomme d'arrosoir et dont le limbe est entouré d'une rangée de tubes serrés, longs, généralement dichotomisés ; au centre du disque on aperçoit une fente très étroite correspondant à l'orifice pédireux du manteau.

Les *Brechites* vivent enfoncés dans le sable des plages, le disque étant libre ou adhérent.

L'examen de la figure publiée par Hœninghans, montre qu'elle représente incontestablement un *Brechites*. Cependant on n'aperçoit pas de fissure centrale sur le disque, et cela n'est pas un oubli du dessinateur, car la courte diagnose accompagnant la figure porte « sans aucune fissure au centre », probablement était-elle simplement obturée, car on ne connaît pas de *Brechites* qui en soit dépourvu ; les tubes marginaux du disque sont usés, la coquille ayant été roulée ; on voit sur le disque et le tube des corpuscules agglutinés, l'extrémité postérieure du tube est cassée, on ne peut donc savoir s'il était pourvu ou non de manchettes ; enfin les valves encastrées dans le tube sont ou bien mal dessinées ou présentent un aspect très spécial.

Je n'ai trouvé que deux citations de la publication d'Hœninghans, toutes deux de Deshayes ; la première dans la continuation de l'*Encyclopédie méthodique* (1820, « Histoire naturelle des vers », t. 2, p. 74). J'en extrais les passages suivants : « Il y a environ une année que M. Hœninghaus, de Crefeld, communiqua aux amateurs d'histoire naturelle la

figure et une courte description d'une espèce d'*Arrosoir* trouvée fossile aux environs de Bordeaux. Quelques doutes s'élevèrent pour contester l'état fossile de cette coquille, mais depuis sa publication, M. Hœninghaus étant venu à Paris, il nous a été possible de prendre de nouveaux renseignements de cet estimable savant. Il nous a assuré qu'il ne doutait en aucune façon que l'*Arrosoir* en question ne fut parfaitement fossile... Si les caractères donnés à cette espèce sont bien ceux qui lui conviennent ce serait une espèce vraiment distincte puisqu'elle offrirait l'exemple unique jusqu'à présent d'avoir le disque dépourvu de fissure ; elle présenterait encore cela de particulier d'être agglutinante non seulement sur le tube, mais encore sur le disque, ce qui offre un caractère non moins important que le premier... Tout le tube est rempli de sable semblable à celui de Léognan. »

Le deuxième article de Deshayes est de 1843 (*Traité élém. Conch.*, t. 1, p. 16). Il n'apporte aucune lumière nouvelle. En résumé, nous ne savons pas si le spécimen dessiné par Hœninghaus est bien fossile, s'il l'a récolté lui-même, ou bien s'il lui a été communiqué, et par qui. Deshayes n'a pas vu le spécimen en question ; son opinion paraît flottante ; ni Basterot, ni Grateloup, contemporains d'Hœninghaus, ne parlent dans leurs ouvrages de sa découverte et ne mentionnent le *G. Arrosoir* dans leurs ouvrages ; Desmoulins, Benoist, ni M. Degrange-Touzin ne le signalent ; enfin, à ma connaissance, il n'existe d'autre *Brechites* fossile que le problématique *B. leognanus*.

Nous en restons réduits aux conjectures.

L'unique intérêt de cette note, peut-être trop longue, sera donc de répandre un document bibliographique respectable, tout au moins par son âge, et aussi d'inciter les chercheurs à fouiller les recoins de leurs collections, à surveiller attentivement leurs récoltes futures, avec l'espoir de mettre la main sur quelques débris de l'introuvable *B. leognanus*.

TABLE DES MATIÈRES

(ACTES 1920)

EXTRAITS

DES

PROCÈS-VERBAUX

DES

Séances de la Société Linnéenne de Bordeaux

1920

PERSONNEL DE LA SOCIÉTÉ [1]

Au 1er janvier 1920

FONDATEUR DIRECTEUR : J.-F. LATERRADE (MORT LE 31 OCTOBRE 1858), DIRECTEUR PENDANT QUARANTE ANS ET CINQ MOIS, MAINTENU A PERPÉTUITÉ EN TÊTE DE LA LISTE DES MEMBRES, PAR DÉCISION DU 30 NOVEMBRE 1859.

DES MOULINS (CHARLES), (MORT LE 24 DÉCEMBRE 1875), PRÉSIDENT PENDANT TRENTE ANS, MAINTENU A PERPÉTUITÉ EN TÊTE DE LA LISTE DES MEMBRES, PAR DÉCISION DU 6 FÉVRIER 1878.

Composition du Bureau de la Société

CONSEIL D'ADMINISTRATION

MM. **Bardié**, I., *Président.*
Lamarque, ✻, A., *Vice-Prés.*
Baudrimont, *Secrétaire général.*
Malvesin-Fabre, *Secr. adjoint.*
Rozier (X.), *Trésorier.*
Breignet, I., *Archiviste.*

MM. **Daydie**, *Archiviste adjoint.*
Degrange-Touzin.
Devaux, I.
Feytaud, A.
Llaguet, ✻, I.
Muratet, ✻, I.

COMMISSION DES PUBLICATIONS

MM. **Malvesin-Fabre.**
Muratet, ✻, I.
Rozier.

COMMISSION DES FINANCES

MM. **Daydie.**
Gouin.
Lacouture.

COMMISSION DES ARCHIVES

MM. **Castex.**
Chaine, I., ✻.
Feytaud, A.

(1) Fondée le 25 juin 1818, la Société Linnéenne de Bordeaux a été reconnue comme Établissement d'utilité publique, par ordonnance royale du 15 juin 1828. Elle a été autorisée à modifier ses statuts par décret du Président de la République du 25 janvier 1884.

MEMBRES D'HONNEUR

MM.

Le Préfet de la Gironde.

Le Président du Conseil général de la Gironde.

Le Maire de Bordeaux.

Bonnier (Gaston), rue de l'Estrapade, 15, Paris .... Botanique.

Carthailhac (Emile), O. ✻, rue de la Chaîne, 5, Toulouse .... Préhistoire.

Cossmann (M.), ✻, 8, chaussée de la Muette, Paris .... Paléontologie.

Dollfus (G.), 45, rue de Chabrol, Paris .... Géologie.

MEMBRES HONORAIRES

MM.

Coutures, rue de Mexico, 56, Caudéran .... Entom. (Col.).

Dupuy de la Grand'Rive (E.), ✿ A., 36, Grande Rue, Libourne .... Géologie.

Eyquem (Gaston), chemin d'Eysines, 262, Caudéran .... Botanique.

Jolyet (D[r]), à Arcachon (Gironde) .... Biologie.

Lustrac (de), 100, rue de la Croix-Blanche .... Botanique.

Neuville (Marcel), 129, allées de Boutaut .... Géologie.

Neyraut, ✿ A., 236, rue Sainte-Catherine .... Botanique.

MEMBRES TITULAIRES

et Membres à vie (★)

MM.

Arné (Paul), 121, rue Judaïque .... Zoologie.

Artigue (Félix), 104, rue Mondenard .... Géologie.

Baraton (Commandant Louis), O. ✻, N. I., 2, rue Pérey .... Botanique.

Bardié (Armand), ✿ I., 49, cours Georges-Clémenceau .... Botanique.

Baronnet, 213, rue de Saint-Genès .... Botanique.

Barrère (D[r] P.), 28, rue du Roi-Doré, Paris .... Botanique.

Baudrimont (D[r] Albert), 40, rue des Remparts .... Biologie.

Beille (D[r]), ✻, ✿ I., ✿, 35, rue Constantin .... Botanique.

Boutan, ✿ I., Professeur de Zoologie, Faculté des Sciences, 149, c. de la Marne. Zoologie.

Breignet (Frédéric), ✿ I., 10, rue de l'Eglise-Saint-Seurin .... Entom. (Lép.).

Cabantous (Louis), ✿ A., ✿, villa Monrepos, chemin Duvergier, 1, Caudéran. Entomologie.

Cadoret (Yves), 4, rue de l'Église Saint-Seurin .... Zoologie.

★ **Castex** (Louis), 6, rue Desfourniel .... Paléontologie.

Chaine (Joseph), ✿ I., ✿, 247, cours de l'Argonne .... Zoologie.

★ **Claverie** (Aurélien), château La Peyruche, à Langoiran .... Histoire natur[lle].

Charrier, Directeur de la Station scientifique du Collège Régnault, à Tanger. Sciences nat[lles].

Dautzenberg (Philippe), 209, rue de l'Université, Paris .... Géologie.

Daydie (Ch.), 91, rue du Grand-Maurian, Bordeaux-Saint-Augustin .... Coléopt., Conch.

Degrange-Touzin (Armand), 157, rue de l'Eglise-Saint-Seurin	Géologie.
Desmazes (Jean), au Collège de Blaye	Botanique.
Devaux, ❦ I., 44, rue Millière	Botanique.
Directeur de l'Ecole de Saint-Genès	Zoologie.
Dubreuilh, pharmacien, 7, rue Judaïque	Botanique.
Durand-Degrange, ❦ A., ♣, 24, rue Trocard, Libourne (Gironde)	Botanique.
Duvergier, ✻, domaine de Caillavet, Mérignac (Gironde)	Paléontologie.
Feytaud (Dr), ❦ A., maître de conférences de zoologie agricole à la Faculté des Sciences, 149, cours de la Marne	Zoologie.
Fiton, ❦ I., ♣., directeur de l'Ecole primaire supérieure de Talence	Botanique.
Gouin (Henri), 99, cours d'Alsace-et-Lorraine	Entom. (Lép.).
Grangeneuve (Maurice), 32, allées de Tourny	Minéralogie.
Gruvel, ✻, ❦ I., ♣, 66, rue Claude-Bernard, Paris (Ve)	Zoologie.
Guestier (Daniel), O. ✻, 41, cours du Pavé-des-Chartrons	Géologie.
Henriot (Philippe), château de Picon, Eynesse (Gironde)	Botan., Entom. (Lépid.).
Hillairet (Dr Jean), à Cadillac-sur-Garonne	Botan., Biol.
Journu (Auguste), 55, cours Georges-Clémenceau	Botanique.
★ **Labrie** (Abbé), ❦ A., curé de Frontenac (Gironde)	Botan., Préhist.
Lafabrie-Raymond (J.-A.), 31, avenue de Mirande, Caudéran	Conchyliologie.
Lalanne (Dr Gaston), ❦ A., Castel d'Andorte, Le Bouscat (Gironde)	Botan., Préhist.
Lalesque (Dr), villa Claude-Bernard, Arcachon	Biologie.
Lamarque (Dr Henri), ✻, ❦ A., 85, rue de Saint-Genès	Botanique.
★ **Lambertie** (Maurice), 35, rue des Faures	Entom. (Hém.).
Lawton (Edouard), 94, quai des Chartrons	Ornithologie.
Llaguet (Dr B.), ✻, ❦ I., villa Linné, 11, avenue de la Chapelle, Arcachon.	Biologie.
Malvesin-Fabre (Georges), 1, rue de Talence	Botanique.
Manon (Dr), ✻, médecin-major de 1re classe en retraite, 35, cours Pasteur	Entomologie.
Muratet (Dr Léon), ✻, ❦ I., 1, place de la Victoire	Biologie.
Pain ((Dr Denis), 164, rue Sainte-Catherine	Biologie.
Plomb (Georges), 22, rue Edison, Talence	Botanique.
Preller (L.), 5, cours de Gourgue	Botanique.
Queyron, ❦ A., ♣, médecin-vétérinaire, rue des Écoles, La Réole	Botanique.
Reyt (Pierre), Bouliac (Gironde)	Géologie.
Rozier (Xavier), 7, rue Gouvion	Géologie.
Sabrazès (Dr), ❦ I., 50, rue Ferrère	Biologie.
Sarrazin (Mlle L.), ❦ I., profesr au Lycée de Jeunes Filles, 90, r. Mondenard.	Botanique.
Sauvageau (Camille), ❦ I., professeur à la Faculté des Sciences, Bordeaux.	Botanique.
Sigalas (Dr Raymond), 99, rue de Saint-Genès	Zoologie.
Simon (René), professeur à l'Ecole Normale, Saint-André-de-Cubzac	Botanique.

MEMBRES CORRESPONDANTS

(Les membres dont les noms sont marqués d'un ★ sont cotisants et reçoivent les publications).

MM.

Archambaud (Gaston), 9, rue Bel-Orme.
★ **Bon** (Marcel), juge au Tribunal civil de Montmorillon (Vienne).......... Ornith., Col.
★ **Bouygues**, I. O. , Institut botanique de l'Université, à Caen....... Botanique.
★ **Claverie**, ✻, , inspecteur des Eaux et Forêts, à Digne (Basses-Alpes)... Botanique.
★ **Daleau** (François), I., Bourg-sur-Gironde............................ Préhistoire.
★ **Dubalen**, directeur du Muséum, Mont-de-Marsan (Landes)............... Géologie.
★ **Durègne**, ✻, I., 309, boulevard du Président-Wilson.................. Géologie.
★ **Ferton** (Ch.), chef d'escadron d'artillerie en retraite, Bonifacio (Corse).... Entom. (Hym.).
★ **Gendre** (D[r] Ernest), Inspection de l'Assistance publique, Angers (M.-et-L.). Zoologie.
★ **Hermann**, 8, rue de la Sorbonne, Paris................................ Zoologie.
Janet (Charles), 71, rue de Paris, à Voisinlieu, par Allonne (Oise).......... Entomologie.
★ **Lambert** (Jules), Présid[t] du Tribunal civil, rue Ambroise-Cottet, 57, Troyes. Conchyliologie.
Lamic, 2, rue Sainte-Germaine, Toulouse.
★ **Lastours** (D[r] Louis de), 5, place Dumoustier, Nantes.................. Entomologie.
★ **Lataste** (Fernand), Cadillac (Gironde)................................ Zoologie.
★ **Maxwell** (J.), ✻, A., Procureur gén[al] près la Cour d'appel de Bordeaux. Botanique.
Péchoutre, ✻, Lycée Louis-le-Grand, rue Toullier, 6, Paris............... Botanique.
★ **Peyrot**, I., 31, rue Wustemberg...................................... Paléontologie.
Ramond-Cajal, laboratoire d'histologie de la Faculté de Médecine de Madrid. Zoologie.
★ **Ramond-Gontaud**, I., assistant de géologie au Muséum national d'histoire naturelle, 18, rue Louis-Philippe, Neuilly-sur-Seine.................. Géologie.
Regelsperger (G.), 85, rue de la Boétie, Paris........................ Géologie.
Rochebrune (de), I., assistant au Muséum, 55, rue Buffon, Paris........ Zoologie.
★ **Simon** (Eug.), 16, Villa Saïd, Paris.................................. Entom. (Arach.)
Southoff (Georges de), 13, via Santo-Spirito, Florence (Italie)............ Erpétologie.
Verguin (Louis), lieutenant-colonel d'artillerie.......................... Botanique.

MEMBRES AUDITEURS

MM.

Ballais (Camille), à Castel-d'Andorte, Le Bouscat........................ Botan. (Orch.).
Bertrand (Henri), 2, rue Julie.. Hist. naturelle.
Bouchon, préparateur à l'Herbier municipal, 19, rue Verdier............... Botanique.
Capdeville (Gérard), instituteur à l'école Paul-Bert, Arcachon.............. Biologie.
Courtel (Emile), 102, chemin de Pessac, Talence.......................... Botanique.
Godillon (E.), 36, avenue des Camps, Le Bouscat.......................... Botanique.

Grédy (Henry), A., 19, cours du Pavé-des-Chartrons	Zoologie.
Lacouture, 25, cours Balguerie-Stuttenberg	Botanique.
Haillecourt (Marcel), au Dispensaire d'hygiène, rue du Casino, Arcachon	Botanique.
Pépion (Aristide), rue Victor-Hugo, Bègles	Botanique.
Pique (Abbé), curé de Saint-Brice, par Sauveterre-de-Guienne	Botanique.
Tempère (Gaston), villa Andrée-Lucie, Arcachon	Biologie.

Liste des publications périodiques reçues par la Société (1)

I. — Ouvrages donnés par le Gouvernement français.

Ministère de l'Instruction publique :

* Académie des Sciences (Institut de France). Comptes rendus hebdomadaires des séances.
* Bibliographie annuelle des Travaux historiques et archéologiques publiée par les Sociétés savantes de France.
* Bibliographie générale des Travaux historiques et archéologiques publiée par les Sociétés savantes de France.
* Comité des Travaux historiques et scientifiques.
* Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Paris.
* Annuaire des Bibliothèques et des Archives.
* Revue des Sociétés savantes.

II. — Sociétés françaises.

Alger	Bulletin de la Société d'histoire naturelle de l'Afrique du nord.
Angers	Bulletin de la Société d'Etudes scientifiques.
Arcachon	* Société scientifique. Station biologique.
Autun	* Bulletin de la Société d'histoire naturelle.
Auxerre	Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
Bagnères-de-Bigorre	* Bulletin de la Société Ramond. Folklore pyrénéen.

(1) Les Sociétés marquées d'un astérisque sont celles dont les publications ne sont pas parvenues à la Société Linnéenne dans le courant de l'année 1919. Messieurs les Bibliothécaires de ces Sociétés sont priés d'en faire l'envoi dans le plus bref délai.

Bar-le-Duc..........	*Mémoires de la Société des Lettres, Sciences et Arts de Bar-le-Duc.
Bordeaux...........	Bulletin de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux.
—	*Annales de la Société d'Agriculture du département de la Gironde.
—	*Nouvelles annales de la Société d'Horticulture du département de la Gironde.
—	Académie nationale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux.
—	Procès-verbaux et Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
—	*Observations pluviométriques et thermométriques faites dans la France méridionale et plus spécialement dans le département de la Gironde.
—	Bulletin de la Société d'études et de vulgarisation de la Zoologie agricole.
Bourg...............	*Bulletin de la Société des Naturalistes de l'Ain.
Caen................	Société Linnéenne de Normandie.
Carcassonne........	*Bulletin de la Société d'Études scientifiques de l'Aude.
Chalons-sur-Marne.	*Mémoires de la Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du département de la Marne.
Cherbourg..........	*Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
Dax..................	*Bulletin trimestriel de la Société de Borda.
Grenoble...........	Annales de l'Université.
—	Société dauphinoise d'Études biologiques (Bio-Club).
Lille.................	*Société géologique du Nord.
Limoges.............	Revue scientifique du Limousin.
Lyon..................	Annales de la Société Linnéenne de Lyon.
—	Société botanique de Lyon.
—	Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.
Le Mans............	Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe.
Marseille...........	Annales du Musée d'Histoire naturelle de Marseille.
Marseille...........	Annales de la Faculté des Sciences de Marseille.
—	*Bulletin de la Société Linnéenne de Provence.
Metz..................	Mémoires de l'Académie des Lettres, Sciences, Arts et Agriculture.
—	Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Metz.
Montpellier........	Académie des Sciences et Lettres de Montpellier. (Mémoires de la section des Sciences).
Nancy................	Mémoires de l'Académie Stanislas.
—	Bulletin de la Société des Sciences naturelles et Réunion biologique.
Nantes..............	Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.

NIMES...............	*Bulletin de la Société d'Étude des Sciences naturelles.
NIORT...............	*Bulletin de la Société de Botanique des Deux-Sèvres, de la Vienne et de la Vendée.
PARIS...............	Bulletins de la Société géologique de France.
—	Journal de Conchyliologie.
—	Association française pour l'Avancement des Sciences.
—	Bulletins et Mémoires de la Société botanique de France.
—	Revue générale de Botanique (G. Bonnier).
—	Bulletin de la Société mycologique de France.
—	*Herbier du Muséum de Paris. Phanérogamie. Notulæ systematicæ.
—	Société zoologique de France.
—	Société entomologique de France.
—	Bulletin de la Ligue française pour la protection des oiseaux.
PERPIGNAN...........	*Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.
RENNES..............	Insecta.
LA ROCHELLE.........	Académie de la Rochelle (Section des Sciences naturelles).
ROUEN...............	*Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
TOULON..............	*Annales de la Société d'histoire naturelle.
TOULOUSE............	Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres.
TROYES..............	Mémoires de la Société académique d'Agriculture, des Sciences, Arts et Belles-Lettres du département de l'Aube.
VANNES..............	*Bulletin de la Société polymathique du Morbihan.

III. — Sociétés étrangères.

ALLEMAGNE (1).

BERLIN..............	Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Monatsberichte. Abhandlungen.
—	Verhandlungen des botanischen Vereins der provinz Brandenburg.
—	Mittheilungen und Bericht aus dem zoologischen Museum.
—	Entomologische mittheilungen.
BONN................	Verhandlungen et Sitzungsberichte des naturhistorischen Vereins.
BRÈME...............	Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein.
FRANCFORT-SUR-MEIN.	Bericht und Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.
FRIBOURG............	Berichte der naturforschenden Gesellschaft.

(1) Depuis le commencement des hostilités les échanges avec l'Allemagne, l'Autriche et la Russie sont interrompus.

Giessen	Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde.
Halle	Nova acta Academiæ Cæsaræ Leopoldino-Carolinæ Germaniæ Naturæ Curiosorum.
—	Leopoldina amtliches.
Hambourg	Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten.
—	Mittheilungen aus dem naturhistorischen Museum.
Kiel	Schriften des naturwissenschaftlichen vereins für Schlewig-Holstein.
Kiel et Helgoland ..	Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen herausgegeben von der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchund der deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt auf Helgoland.
Kœnigsberg	Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Kœnigsberg.
Leipzig	Zoologischer Anzeiger.
—	Leipziger Zeitschrift für deutsches Recht.
Munich	Mathematisch-physikalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu Munchen.
Munster	Jahresbericht des Westfälischen provinzial Vereins.
Wiesbaden	Jahrbücher des Nassauischen vereins für Naturkunde.

Argentine (République).

Buenos-Ayres	Boletin de la Academia nacional de Ciencias en Cordoba.

Australie.

Sydney	Records and Memoirs of the Australian Museum.
—	* The Australian Zoologist.
—	Nombreuses autres publications.

Autriche-Hongrie.

Brunn	Verhandlungen des naturforschenden vereines.
Budapest	Annales historico-naturales Musei nationalis Hungarici.
Cracovie	Bulletin international de l'Académie des sciences. (Comptes rendus des séances).
Graz	Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark.
Vienne	Akademie der Wissenschaftlichen. Sitzungsberichte. Denkschriften. Mittheilungen der Erdbeben Kommission.
—	Annalen der K. K. naturhistorischen Hofmuseums.
—	Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft.
—	Jahrbuch und Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt.

BELGIQUE.

BRUXELLES .... Académie royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique.
— Mémoires de l'Académie.
— Bulletin de l'Académie (Classe des sciences).
— Annuaire de l'Académie.
— Mémoires du Musée royal d'histoire naturelle.
— Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique.
— Bulletins et Mémoires de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.
— * Société entomologique de Belgique.
— Annales de la Société royale zoologique et malacologique de Belgique.
LIÈGE.............. Annales de la Société géologique de Belgique.
— Mémoires de la Société royale des Sciences.
— Publications relatives au Congo belge.

BRÉSIL.

RIO-DE-JANEIRO ...... Archivos da Escola superior de Agricultura e Medicina veterinaria.
— Archivos do Museu nacional.

CANADA.

HALIFAX............ Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science.
QUÉBEC.............. Le Naturaliste Canadien.
OTTAWA............ * Geological and natural history Survey of Canada.
— Canada Department of mines. Geological Survey branch.
— Nombreuses publications.

DANEMARK.

COPENHAGUE .... Académie royale des Sciences et Lettres du Danemark. Mémoires et Bulletins.
— Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske forening.
— Det Kgl. danske Videnskabernes selskab. Biologiske meddelelser.

EGYPTE.

LE CAIRE........... * Bulletin de la Société entomologique d'Egypte.

ESPAGNE.

BARCELONE .... * Butlleti del Club montanyenc.
— Publicacions de la Junta de Ciences naturals.

MADRID.............	Sociedad española de Historia natural.
—	Ministerio de Marina. Boletin de Pescas.
—	*Memorias de la Real Academia de Ciencias.
—	*Trabajos del Laboratorio de Investigaciones biologicas de la Universitad de Madrid. (Suite de la «Revista trimestrial Micrografica»).
—	*Boletin del Instituto geologico.
—	*Instituto nacional de Ciencias fisico-naturales.
—	*Trabajos del Museo de Ciencias naturales.
TUY................	Broteria.
SARAGOSSE..........	Boletin de la Sociedad ibérica de Ciencias naturales.
VALENCE............	Instituto general y tecnico de Valencia.

ETATS-UNIS.

BERKELEY...........	University of California Publications.
BOSTON.............	*Boston Society of Natural History.
BROOKLYN...........	*The Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
CAMBRIDGE..........	Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College.
CHAPEL-HILL........	Journal of the Elisha Mitchell scientific Society.
CHICAGO............	Field Museum of Natural History.
ITHACA.............	Cornell University Agricultural experiment Station.
LANSING............	Academy of sciences.
MADISON............	*Wisconsin Geological and Natural History survey.
—	*Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.
NEW-HAVEN..........	Connecticut Academy of Arts and Sciences.
NEW-YORK...........	Annals and Memoirs of the New-York Academy of Sciences.
PHILADELPHIE.......	Academy of Natural Sciences : Proceedings. Journal.
—	Proceedings of the American philosophical Society.
ROCHESTER..........	*Proceedings of the Rochester Academy of Sciences.
SAINT-LOUIS........	Missouri botanical Garden.
—	*Transactions of the Academy.
TOPEKA.............	*Transactions of the Kansas Academy of Sciences.
URBANA.............	Bulletin of the Illinois-State laboratory of Natural History
WASHINGTON.........	Journal of Agricultural research.
—	Proceedings of the national Academy of sciences.
—	*Smithsonian Institution :*
—	Annual report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution.
—	Smithsonian contributions to knowledge.
—	U.-S. National Museum : Proceedings, Bulletin and annual Report.
—	Contribution from the U. S. National Herbarium.
—	Smithsonian Miscellaneous collection. Quarterly issue.
—	*Carnagie Institution*
—	Publications diverses.

Grande-Bretagne.

Dublin.............. Royal Dublin Society : Economic proceedings, Scientific proceedings, Scientific transactions.
Edimbourg.......... Proceedings of the Royal physical Society.
Glasgow........ ... *The Glasgow naturalist.
Liverpool........... Proceedings and transactions of the Liverpool biological Society.
Londres............ *Hooker's Icones plantarum.
— The quarterly Journal of the geological Society. Geological literature.
— Proceedings of the geologist's Association.
— The journal of the Linnean Society : Botany, Zoology.
— Annals of the Natal Museum.

Inde.

Calcutta........... Asiatic Society of Bengal : Journal, Proceedings.
— Geological Survey of India : Memoirs, Records, Palæontologia indica.
— Report of the progress of Agriculture in India.
Pusa............... *Memoirs of the department of Agriculture in India.
— Agricultural research Institute.

Italie.

Bologne............. *Academia delle Scienze dell' Instituto di Bologna : Memorie y Rendiconto.
Milan..... .... Atti della Societa italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale.
Pise................. Societa toscana di Scienze naturali.
Portici.............. Bolletino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria.
— *Annali della Regia Scuola Superiore di Agricultura.
Rome............... Atti della Reale Academia dei Lincei : Rendiconti.
— Bolletino della Societa geologica italiana.
— *Bolletino del Real Comitato geologico d'Italia.
— *Annali di Botanica.

Japon.

Tokio............... *Annotationes zoologicæ japonenses.
— *Imperial University Calendar.

Luxembourg.

Luxembourg .... *Société des Naturalistes luxembourgeois.

Mexique.

Mexico............... *Anales del Instituto medico nacional.
— Instituto geologico. Boletin. Parergones.
— Sociedad cientifica « Antonio Alzate ».
— Secretaria de Fomento. Boletin de la direccion de estudios biologicos.

Norvège.

Bergen............... Bergens Museum Aarbok et Aarberetning.
Christiania .... *Nyt magazin for naturvidenskaberne.
Trondhjem........... Det Kongelige norske videnskabers selskaps skrisfter.

Pays-Bas.

Leyde............... *Mededeelingen van's Riyks herbarium (Herbier de l'Etat).
Nijmegen............ *Nederlandsch kruidkundig archief.
— Recueil des Travaux botaniques néerlandais.

Pérou.

Lima................ Boletin del Cuerpo de Ingeniores de Minas del Peru.

Portugal.

Lisbonne............ *Communicaçoes da Seccao dos Trabalhos geologicos de Portugal.
— Communicaçoes da commissao do serviço geologico.
Porto............... Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto.

Russie.

Helsingfors.......... Societas pro fauna et flora fennica.
Kiew .... Mémoires de la Société des Naturalistes de Kiew.
Moscou .... Société impériale des Naturalistes de Moscou.
Pétrograd............ Académie impériale des Sciences de Pétrograd : Publications diverses.
— Travaux du Musée botanique de l'Académie impériale des sciences.
— Acti Horti Petropolitani.
— Shedæ ad herbarium floræ rossicæ.
— Flora Siberiæ et Orientis extremi Museo botanico.
— Comité géologique de Pétrograd.
— Horæ Societatis entomologicæ rossicæ.
— Revue russe d'entomologie.

Suède.

Lund .... *Acta universitatis Lundensis.

STOCKHOLM	*Kungliga svenska Vetenskaps-Akademiens : Handlingar, Bihang, Ofversigt.
—	*Arkiv für Botanik, Kemi-mineralogi, Zoologi, Matematik, Astronomi och Fisick, Geologi.
—	*Arsbok. — Lefnadsteckningar.
—	Sveriges geologiska undersökning.
—	Geologiska föreningens förhandlingar.
—	Entomologisk tidskrift.
—	*Meddelanden fran K. Vetenskapsakademiens Nobelinstitut.
—	*Les prix Nobel.
UPSALA	Publications diverses de l'Université.
—	Bulletin of the Geological Institution of the University of Upsala.

SUISSE.

BALE	Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft.
GENÈVE	Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève.
—	Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.
—	*Bulletin de l'Institut national genevois.
—	Bulletin de la Société botanique.
LAUSANNE	Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles.
NEUCHATEL	Bulletin de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles.
ZURICH	Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft.

Réunion du 7 janvier 1920.

Présidence de M. A. Bardié, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le docteur Llaguet, président sortant, ne veut pas quitter le fauteuil de la présidence sans remercier ses collaborateurs de l'année qui vient de prendre fin.

Ses remerciements vont d'abord à M. A. Bardié, qui a bien voulu le suppléer comme président intérimaire pendant toute la durée de la guerre et a assuré, avec tant de dévouement et de bonheur aussi, la tâche parfois ingrate et difficile de diriger notre Société au milieu de difficultés sans nombre. Aussi est-ce avec joie qu'il le voit rester, cette année encore, à la tête de notre Compagnie.

Il remercie ensuite M. Breignet, notre zélé archiviste qui par son infatigable labeur n'a cessé d'assurer la vitalité de nos archives; M. Daydie, archiviste adjoint et conservateur de notre nouveau Musée; M. Rozier, financier économe et gardien vigilant de nos intérêts; M. Baudrimont, secrétaire général et M. Malvesin, secrétaire adjoint, toujours si dévoué à la cause Linnéenne. Les remerciements s'étendent enfin à tous les membres du Conseil ainsi qu'à ceux des différentes Commissions.

Il adresse ensuite un pieux hommage à la mémoire de nos collègues disparus : Bial de Bellerade, Brown, de Loynes, Vasseur, Motelay, à nos deux plus jeunes collègues Moustier, mort au champ d'honneur, et Roch, tombé héroïquement en défendant nos belles forêts de France qu'il aimait tant et avait déjà si bien défendues.

Il félicite tous ceux qui ont obtenu des récompenses aux Armées et il espère aussi et souhaite pour ceux de nos membres qui, à l'arrière, ont tenu haut et ferme le drapeau de notre Société, des distinctions et des lauriers bien justement mérités.

Enfin il est assuré que, sous la haute direction de M. A. Bardié, assisté de M. le docteur Lamarque, vice-président et du nouveau bureau dans lequel il a été heureux de voir entrer M. le docteur Feytaud, notre Société de plus en plus prospère et comme rénovée à la suite de cette longue période de douloureuse attente, reprendra bril-

lamment sa marche en avant, répondant à sa belle et fière devise « Crescam ».

M. Bardié remercie ses collègues de la marque d'estime qu'ils lui ont donnée et de l'honneur qu'ils lui ont fait en le renommant à la Présidence.

Il rend hommage à notre ancien président, M. le docteur Llaguet, toujours si dévoué à notre Société, comme secrétaire général, puis comme président, puis pendant la guerre ne cessant de nous envoyer de nombreux objets ou souvenirs et maintenant encore, à Arcachon où à peine installé il a dejà formé une véritable pépinière de Linnéens dont le noyau sans cesse grandissant rappellera bientôt nos plus brillantes filiales d'autrefois.

Il nous entretient de la marche de notre Compagnie. Pour ce qui est du passé, le compte rendu des travaux portera sur les cinq années qui viennent de s'écouler et résumera ainsi l'histoire de la Société pendant la guerre. Il passe ensuite à nos publications que les circonstances nous ont obligé à réduire et que malheureusement il nous faudra probablement réduire encore. Nos procès-verbaux continueront cependant à paraître régulièrement et leur retard actuel qui est dû à bien des causes sera vite rattrapé.

Il espère qu'avec l'aide de notre collègue, M. le docteur Lamarque, conseiller municipal, nous ne tarderons pas à obtenir de nouveau de la Municipalité la subvention que nous touchions avant la guerre.

Il souhaite enfin que cette année nous puissions fêter dignement dans le calme de la paix le 102e anniversaire de notre Société et termine en adressant ses vœux à tous les Linnéens, plus particulièrement à nos doyens : MM. Degrange-Touzin, Daleau, Durand-Desgranges.

CORRESPONDANCE

Lettre de faire part du décès du père de M. le docteur Muratet. Le Secrétaire général est chargé d'adresser à notre collègue les condoléances de la Société.

Deux circulaires de la Fédération Française des Sociétés des Sciences Naturelles.

Lettre de l'Université de Bordeaux nous invitant à une réunion de Comité en vue de la reconstitution de l'Université de Louvain M. l'Archiviste demande si la Société est d'avis de prendre part à la restauration de la célèbre bibliothèque qui a été entièrement détruite par les

Barbares. La Société, après délibération, décide d'y contribuer dans la mesure de nos disponibilités sans oublier que nous aurons le même devoir à remplir envers les bibliothèques françaises qui ont subi le même sort.

PERSONNEL

Lettre de M. le Colonel FLICK nous remerciant de notre démarche et maintenant sa démission.

Vote sur la candidature de M. le docteur Hillairet qui est élu membre titulaire.

M. le docteur LLAGUET est heureux de nous annoncer la candidature de M. le docteur Lalesque, autrefois membre de notre Société et qui nous revient.

ADMINISTRATION

M. BARDIÉ nous informe que le Conseil a décidé de faire une visite à la Municipalité et demande quels sont ceux de nos membres qui désirent se joindre à cette délégation.

Sur la demande de M. MALVESIN on procède à l'élection des membres de la Commission des Excursions. Sont nommés : MM. Bardié, Baudrimont, Bouchon, Daydie, Lacouture, Lambertie, Malvesin, Neyraut, Rozier. M. Malvesin est d'avis qu'il y aurait avantage à faire établir à l'avance, comme en 1914, un programme imprimé de nos excursions. La nouvelle Commission tiendra sa première réunion le 21 janvier prochain.

DON A LA BIBLIOTHÈQUE

M. LAMBERTIE offre à la Société : l'*Origine des Espèces* de Darwin et les *Eléments de Botanique* de Van Tieghem et Costantin. M. Bardié remercie chaleureusement M. Lambertie dont les dons ne se comptent plus.

COMMUNICATIONS

M. LLAGUET présente un travail de M. Tempère fils sur le *Sporolobus tenacissimus*, le *Tetragonia expansa* et l'*Anthemis nobilis*. Cette note très intéressante sera insérée dans nos procès-verbaux.

Note de M. BOUTAN sur l'utilité d'un Musée régional.

M. Llaguet approuve pleinement les vues de M. Boutan, il estime aussi que nous devons conserver à notre futur Musée le caractère régional et ajoute que c'est ce que M. Tempère père, conservateur du Muséum d'Arcachon est en train de faire à l'Aquarium où il revise actuellement la belle collection de Conchyliologie de Fischer.

Tous les membres présents se rangent à l'avis de M. Boutan et M. Bardié souhaite en terminant qu'il en soit de même de notre jardin botanique de Bordeaux où les plantes de notre région pourtant si riche sont en bien faible minorité.

La séance est levée à 18 heures 35.

Allocution prononcée le 7 janvier 1920

Par M. le Dr Llaguet.

Mes chers Collègues,

Après ces cinq années d'épreuves, permettez-moi de reprendre quelques instants ce fauteuil pour seulement pouvoir remplir un pieux devoir de reconnaissance envers tous ceux qui, depuis le jour de la mobilisation, ont contribué par leur dévouement, leur abnégation à la glorieuse vitalité de notre Société.

A cet ami délicat des êtres et des belles choses, ce démonstrateur artistique des beautés de la nature, ce défenseur opiniâtre de nos richesses forestières, j'ai nommé notre collègue et ami M. Bardié, vont tout d'abord nos sentiments de bien cordiale et profonde gratitude. Grâce à lui, à son inlassable dévouement, j'ajoute son admirable persévérance, la Société a franchi avec bonheur l'étape du centenaire au milieu de la tourmente générale et, a repris dans son nouveau siècle toute la jeune ardeur que lui avaient si bien infusée ses fondateurs. Sa nouvelle présidence sera, soyons-en assurés, une des plus heureuses.

Notre cher et vénéré archiviste, M. Breignet, sait quels sentiments de profonde affection et d'inaltérable reconnaissance nous ne saurons jamais trop lui témoigner; lui aussi s'est donné sans compter ni son temps ni ses propres ressources.

Pour lui, pour notre président nous voulons espérer que de brillantes et légitimes récompenses nous permettront de sanctionner dans nos Actes toute la satisfaction que nous pouvons et devons désirer.

Un concours précieux a été accordé à notre archiviste; M. Daydie

avec toute la généreuse collaboration qu'il sait toujours si délicatement accorder, est venu, après les années de sacrifice dans l'armée, donner encore à nos collections le plus précieux de son temps. Nos secrétaires, mon ami le Dr Baudrimont et M. Malvesin ont fait franchir avec la plus grande satisfaction les étapes historiques de nos diverses réunions et dans des rapports documentés, ils ont pu après une interruption délicate, reprendre les nobles traditions.

M. Rozier, ce trésorier exemplaire, avec une ténacité qui n'a d'égale que son profond attachement à la vitalité matérielle de notre Société, a défendu énergiquement nos finances et établi une situation qui nous permet d'envisager sans effroi les dépenses toujours croissantes de nos publications.

A eux aussi, Messieurs, à tous ceux qui ont collaboré par leurs travaux, leur présence à assurer la bonne marche de notre Compagnie permettez que j'adresse un bien cordial merci.

Je suis heureux de voir M. le Dr Henri Lamarque s'exercer à la vice-présidence, M. le Dr Feytaud entrer au conseil et mon ami le Professeur Chaine à la commission des archives. En leur exprimant toute mon intime satisfaction je crois pouvoir vous donner l'assurance que leur action généreuse et savante dans les œuvres de vulgarisation sera des plus efficaces pour le bon renom de la Société Linnéenne.

Et maintenant, Messieurs, nos souvenirs émus vont vers ceux de nos collègues qu'avec l'âge et les épreuves, la mort implacable a supprimés de nos rangs, à Viguier, Brown, Doinet, Vasseur, Bial de Bellerade, de Loynes et notre vénéré président honoraire Motelay, à Louis Roch et à Michel Moustier, tués au champ d'honneur, vont tous nos cœurs et en saluant leur mémoire nous voulons apporter un juste et pieux hommage de reconnaissance pour la page glorieuse qu'ils ont donnée à l'histoire de notre Société.

Quelques-uns d'entre nous ont eu, au cours de la campagne, des décorations; ils savent avec quelle joie elles ont été accueillies dans notre familiale Compagnie. Espérons que d'autres brillantes et légitimes récompenses nous permettront encore de fêter avec ceux de l'avant, ceux qui ont ainsi dans nos rangs si généreusement fait souvent le sacrifice de leur propre vitalité.

Tout récemment un grand français qui comme ministre a présidé à la défense de notre patrimoine forestier, j'ai nommé Méline, disait à un Comice agricole; « Si on a le courage de vouloir et si chacun comprend son devoir, la France se relèvera rapidement et deviendra un des plus

riches pays du monde. » Après cette période de tourmente et à l'aurore de cette année de paix, nous voulons que notre Société devienne aussi plus prospère. Notre ruche toujours active se remettra donc à l'œuvre avec plus d'ardeur et nous ne pourrons qu'être pleinement satisfaits quand, avec le fondateur de notre vieille et belle Société, nous pourrons confirmer sa précieuse devise : *Crescam.*

Discours prononcé le 7 janvier 1920

Par M. A. Bardié, président.

Messieurs,

Je remercie la Société Linnéenne de l'honneur qu'elle m'a fait en m'appelant à présider ses séances pendant l'année 1920. Déjà vous m'avez rendu bien agréable l'intérim de cinq années où j'ai dû suppléer M. le docteur Llaguet, mobilisé. Quoique retenu loin de nous, sur le front ou dans les dangereux travaux de laboratoire qui ont fortement compromis sa santé, notre cher Président n'a jamais cessé de nous témoigner sa sollicitude. Fixé depuis quelques temps à Arcachon, il s'efforce d'y propager le goût des sciences naturelles et de faire des adeptes à notre œuvre linnéenne. J'adresse à M. le Dr Llaguet nos plus affectueux remerciements.

Au seuil de cette nouvelle année où notre Société va reprendre sa vie normale, vous me permettrez de jeter un coup d'œil sur celle qui vient de s'écouler. Malgré des difficultés de toutes sortes, nos publications ont continué à paraître ; nos collègues sont venus nombreux aux séances et les communications qu'ils y ont faites ont été des plus intéressantes. La fonction de Secrétaire général a été confiée à M. le Dr Baudrimont, déjà Secrétaire adjoint avant les hostilités. Rentré de Russie par Arkangel, échappant à mille dangers et après avoir rempli, en Orient, une mission de labeur et de dévouement, notre collègue a bien voulu apporter de nouveau sa collaboration à notre bureau.

Nous avons eu le regret de voir disparaître l'un de nos collègues les plus sympathiques, M. le docteur Paul Baillon. Depuis trente-sept ans il faisait partie de notre Compagnie. Naturaliste perspicace et doué d'une grande facilité d'observation, il nous a souvent apporté les résultats de ses patientes recherches. Ses ouvrages, *De l'Instinct et*

de la Propreté chez les Animaux et *De la Mort chez les Animaux*, ont été récompensés par l'Académie des Belles-Lettres, Sciences et Arts de Bordeaux. Avec la plus grande cordialité, le Dr Baillon accueillait la Société Linnéenne, quand elle excursionnait à Villandraut et dans ses environs, à la recherche de l'*Anenone rubra* Lam., du *Convallaria maialis* L. ou quand elle allait étudier la flore des ruines du château de Bertrand de Goth et des bords si pittoresques du Ciron. J'adresse un souvenir ému à la mémoire de cet excellent linnéen.

L'admission de nouveaux membres est venue combler en partie les vides faits dans nos rangs, au cours de ces dernières années. C'est avec une vive satisfaction que nous avons souhaité la bienvenue à MM. A. Dubreuilh, Claverie, Bertrand et Plomb. Parmi les distinctions reçues par nos collègues, je signalerai celle de M. le Professeur L. Beille, promu chevalier de la Légion d'honneur et de M. le Professeur Sauvageau nommé correspondant de l'Institut.

Nos excursions n'ont pu encore être rétablies comme autrefois, mais nous avons eu, le 1er juin, la belle réception de la Société par notre président, M. le Dr Llaguet, à Arcachon. M. le Dr Baudrimont en a fait un délicieux compte rendu et aussi, le 26 octobre, l'étude mycologique habituelle à Léognan.

L'absence de nombreux collègues encore mobilisés, n'a pas permis de donner au 101me Anniversaire de la fondation de la Société, le caractère d'une fête tel qu'il aurait convenu au lendemain de la victoire. Cependant la réunion de Pessac, le 29 juin dernier, précédée d'une excursion dans ce lieu voisin d'Arlac et qui fut aussi l'un des endroits préférés de nos anciens linnéens, a été l'occasion de communications scientifiques. Nous nous sommes réjouis de la présence de notre doyen, M. Degrange-Touzin, que son état de santé empêchait depuis longtemps d'assister à nos réunions.

La question des Musées est d'actualité. On veut réorganiser les anciens et en créer de nouveaux. Pour assurer la prospérité de ces fondations, on compte beaucoup sur les dons des collectionneurs. Il arrive souvent que des personnes ayant employé une partie de leur existence à réunir des objets se rapportant à la Science ou à l'Art ont le regret de penser qu'elles disparues, les choses tant aimées qu'elles ont rassemblées au prix de minutieuses et constantes recherches seront un jour dispersées et viendront peut-être, selon le caprice des héritiers, échouer dans la boutique de quelque brocanteur. Tester en faveur d'un Musée ou de quelque établissement public présente quelquefois des inconvénients et

ne suffit pas toujours à assurer la conservation des objets, certains exemples l'ont démontré.

Comme autrefois déjà, plusieurs d'entre nous voudraient assurer la durée de leurs collections en les confiant à des mains amies qui, après eux, y veilleraient avec sollicitude. Ils tiendraient à savoir l'endroit où seront placées leurs vitrines; ils souhaiteraient que ce soit un lieu qu'ils connaissent bien pour l'avoir longtemps fréquenté, et où ils seraient certains d'en faire profiter leurs collègues; cela leur semblerait comme une survivance d'eux-mêmes. Leurs collections auraient le sort de ces meubles familiaux qu'on entoure de soins pieux et qui demeurent indéfiniment dans le milieu pour lequel ils étaient destinés.

Nombreux sont les linnéens qui ont regretté de ne pouvoir disposer de leurs objets en faveur de notre Société, faute du local pour les recevoir. On sait les belles collections que nous avons été obligés de refuser (1). Avoir une salle à l'Athénée, à proximité de notre bibliothèque, était le vœu que nous formions tous, sans trop espérer qu'il puisse de longtemps se réaliser. Eh bien ! ce qui paraissait impossible vient d'arriver ! Il fallait pour aboutir un homme d'un dévouement opiniâtre, un apôtre ! Nous l'avons trouvé dans notre cher archiviste, M. F. Breignet. Je sais au prix de quelles démarches, de quelle constance, il a pu obtenir de l'Adjoint aux Beaux-Arts (2) qu'une des salles de l'Athénée, où cependant se réunissaient diverses associations, soit mise à la disposition de notre Société afin d'y placer ses collections. Pour qui sait l'emploi fait du monument destiné, à l'origine, à recevoir uniquement les Sociétés savantes de notre ville, il est facile de comprendre quelles difficultés notre collègue a dû surmonter (3).

Dans les remerciements que nous avons adressés à tous ceux qui nous ont aidés dans l'obtention de la salle, il nous a été bien agréable de donner une large part à celui de nos collègues qui, en appuyant la demande de la Société par une lettre où il promettait le don de ses belles collections géologiques, a provoqué la décision de la Municipalité. Je ne prononcerai pas ici son nom pour ne pas froisser sa modestie.

---

(1) Notamment la belle collection de coquilles de notre ancien collègue M. Guestier, qui a été transportée à Paris.

(2) M. Georges Boubès, adjoint au Maire délégué de la division des Beaux Arts et s'occupant de l'Athénée.

(3) J'ai donné lecture en juin dernier de la lettre du Maire de Bordeaux nous accordant la salle n° 5, pour servir de Musée et y placer les collections de la Société Linnéenne.

Cependant qu'il me soit permis de lui exprimer de nouveau, ainsi qu'à M. Breignet, toute la reconnaissance de la Société Linnéenne.

Espérons, Messieurs, que l'année qui commence verra l'installation de nos collections, encore bien modestes, et de l'herbier (1) placé provisoirement dans l'une des salles de l'ancienne gendarmerie. M. Daydie déjà bibliothécaire adjoint, a bien voulu accepter d'en être le conservateur. Il trouvera dans cette délicate fonction un champ propice à son activité et à son dévouement.

Je suis heureux de saluer notre nouveau vice-président, M. le docteur Lamarque. On sait les services qu'il a rendus à notre Société dont il fut le président pendant les années 1909 et 1910. Redevenu conseiller municipal, notre sympathique collègue est bien placé pour favoriser notre Compagnie dans ses rapports avec la Municipalité.

Pourrions-nous imaginer avoir un archiviste et un trésorier plus dévoués que MM. Breignet et Rozier? Combien la Société Linnéenne doit se féliciter de les posséder.

Notre secrétaire adjoint, M. Georges Malvesin, qui déjà, pendant plus d'une année, a rempli les fonctions de secrétaire général, a témoigné, dans les Communications qu'il a données dans les Procès-Verbaux, d'un zèle et d'une compétence qui nous font espérer de lui une importante collaboration. Notre collègue a bien voulu se charger d'un rapport général, allant de 1915 à 1919 et qui résumera la vie de la Société Linnéenne pendant les tristes années de guerre. D'avance je le remercie de ce travail qui marquera l'une des époques les plus critiques pour les Sociétés savantes.

Il ne faut pas se le dissimuler, notre Société qui a fait paraître ses publications malgré leur coût excessif, ne pourra peut-être les continuer, si elle ne reçoit pas de nouveau les subventions qui lui ont été retirées pendant la guerre. Aussi devrons-nous faire au plus tôt de pressantes démarches auprès de la Municipalité, du Conseil général et de l'Etat, pour que les subventions antérieures soient rétablies et même augmentées, en raison des circonstances actuelles.

Il serait aussi à désirer que nous puissions bientôt reprendre les causeries et les grandes conférences, ainsi que les excursions publiques. C'est en faisant connaître notre Société et ses travaux, que nous lui attirerons de nouveaux adhérents.

---

(1) Cinq grandes caisses d'un herbier formé par M. Godard et offert par M. de Brou de Laurière en 1913.

Enfin, après les années de deuil et de tristesse, la fête linnéenne du 102me anniversaire devra être célébrée avec la solennité d'autrefois.

Pour chacun de vous, Messieurs, je forme les vœux les plus sincères et les plus affectueux. Ils s'adressent surtout à nos doyens, à ceux qui depuis tant d'années ont été nos modèles. Nous souhaitons les avoir longtemps encore au milieu de nous, de continuer à profiter de leurs savantes leçons et des conseils dictés par leur expérience. L'année 1920 se présente sous des auspices favorables, espérons qu'elle inaugurera une ère nouvelle de prospérité pour notre chère Société Linnéenne.

Sur l'utilité d'une Collection régionale

Par M. L. Boutan.

Si nous remontons à plusieurs siècles en arrière, nous constatons que nos ancêtres ne cherchaient pas à constituer des collections telles que nous les comprenons aujourd'hui. On créait ce qu'on appelait « un cabinet d'histoire naturelle ».

Les curiosités étaient mises en valeur selon leur rareté et leur originalité, comme certains bibliophiles classent encore leurs livres, d'après la taille et la reliure des volumes.

C'était très bien pour l'époque et ces cabinets d'histoire naturelle ont servi utilement pour étendre le champ de nos connaissances scientifiques.

Nous leur devons donc un souvenir reconnaissant; mais c'est le passé et, depnis, il y a eu, au moment de la révolution française, après *Buffon* et en même temps que *Lacepède* et *Cuvier*, il y a eu..... *Lamarck,* puis *Darwin*... puis ce moine hollandais génial que l'on appelle « Mendel ».

Nos idées se sont modifiées profondément, notamment au sujet de la notion d'espèce et l'on est arrivé peu à peu à cette conclusion — adoptée à l'heure actuelle par les savants de toutes les écoles — *que pour caractériser convenablement une espèce, il ne suffit pas d'un seul échantillon; qu'il faut réunir un grand nombre d'individus voisins, pour les grouper autour du sujet qui a servi à définir l'espèce en question.* Le TYPE, entouré de types de comparaison.

L'idéal pour atteindre ce but, serait de constituer un musée mondial unique, où viendraient se ranger les échantillons provenant de toutes es parties du globe. C'est, pour le moment, une utopie.

Si, comme on l'a dit, très justement, la science n'a pas de patrie, les savants en ont une et cet idéal ne paraît pas devoir se réaliser d'ici à longtemps.

Les grands pays possèdent presque tous leur musée national : L'ANGLETERRE a le British Museum, la FRANCE a le Muséum ou le Jardin des Plantes, l'ancien Jardin du Roi.

Cependant, sur ce point, il ne saurait être question de décentralisation, puisque c'est la centralisation au contraire qui est utile, nécessaire et qui me paraît, ici, la condition même du progrès.

Je ne veux pas dire que constituer une collection générale, en dehors du Muséum, soit une mauvaise action — ce serait fortement dépasser ma pensée. — On peut même soutenir, avec raison, qu'une telle collection peut rendre des services pour l'instruction locale de ceux qui s'intéressent aux sciences naturelles.

Ce que je prétends affirmer, et cette affirmation n'est peut-être pas inutile dans notre pays à tendances particularistes — nous sommes dans la petite patrie des Girondins, — c'est qu'un Musée de province, destiné à une collection générale, ne peut songer à concurrencer le Muséum et devra se contenter de résultats médiocres, proportionnés aux faibles ressources provinciales.

A mon sens, le résultat serait très différent, si l'effort très légitime de décentralisation, portait, non plus sur une collection générale, mais sur une collection régionale. — Qui trop embrasse mal étreint. On doit toujours préférer une œuvre modeste mais bien achevée, à une œuvre colossale avortée.

Ici, pour constituer une collection régionale, les conditions se trouvent renversées, nous sommes à pied d'œuvre, et nos moyens d'action deviennent beaucoup plus puissants que ceux du Muséum et de partout ailleurs.

Aussi, notre intention à la Société de Zoologie Agricole, est-elle, depuis longtemps, de constituer une collection régionale limitée aux animaux nuisibles et utiles à l'agriculture et nous la rêvons, M. le docteur Feytaud et moi, aussi complète que possible.

Pour faire cette œuvre utile, il nous a semblé que ce n'était pas, seulement, un directeur de musée qu'il nous fallait, mais un conseil de spécialistes où chacun d'eux prendrait la direction du groupe qu'il connaît particulièrement.

Je serais heureux, que parallèlement, et dans le même ordre d'idée, la Société Linnéenne qui représente la plus vieille Société d'Histoire

Naturelle de Bordeaux, se préoccupe aussi d'établir une collection régionale, largement étendue à toutes les branches de l'Histoire Naturelle.

Je suis convaincu, que grâce au dévouement de ses membres, elle arriverait peu à peu à construire un monument de première importance au point de vue scientifique.

Notes sur quelques plantes nouvelles ou intéressantes de la région Arcachonnaise

Par M. G. Tempère.

Je crois devoir signaler la rencontre que j'ai faite, près d'Arcachon, du *Sporobolus tenacissimus* Palisot de Beauvais. Cette graminée, au long épi serré rappelant une queue de rat, est indigène au Mexique et aux Indes Occidentales. C'est à notre savant collègue M. Neyraut que j'en dois la détermination et les renseignements qui suivent :

Le *Sporobolus* bien qu'exotique, s'acclimate avec facilité en France, dans le sud-ouest ; il a été signalé à Bayonne, dans l'Hérault, et aux bords du Tarn ; M. Neyraut lui-même l'a récolté à Biarritz, au Boucau et, tout récemment, dans le département des Landes. Il n'est donc pas autrement étonnant de le rencontrer dans nos environs ; cependant il est possible que notre graminée n'ait point encore été signalée dans nos limites girondines ; c'est pour cette raison que je crois pouvoir le faire. C'est le 6 octobre dernier que je l'ai observée pour la première fois au bord de la route d'Arcachon à Moulleau, un peu plus loin que l'entrée de la route dite chemin des Abatilles. Quoiqu'elle pousse devant la clôture des villas, et à côté de la ligne du tramway, et qu'elle soit par conséquent exposée à être piétinée ou extirpée, elle paraît vigoureusement établie dans cette station, et devoir se propager ; il est donc certain, ainsi que le pense M. Neyraut, qu'on la rencontrera dans d'autres localités et qu'elle avancera vers le nord.

Je profite de l'occasion pour signaler également la *Tetragonia expansa* Aiton, Ficoidée néo-zélandaise et japonaise, cultivée assez souvent sous le nom d'*Epinard d'été*, et qui semble se plaire, à l'état subspontané, dans les sables maritimes ; M. Neyraut, à qui j'en dois encore la détermination, l'a trouvée au pied de la dune de la Grave, au sud d'Arcachon ; il la signala à cette époque, dans les procès-verbaux de la Société (volume XLV, page CLXVIII), sous le nom de *Spinacia*

spinosa Mœuch, trompé par le facies de la plante qui a bien des points de similitudes avec le *Spinacia* ; il l'a aussi rencontrée au Cap Ferret ; pour ma part, c'est au bord du bassin d'Arcachon, près du lieu dit le Figuier (un peu au sud de Moulleau), que j'en ai récolté deux échantillons en fleurs et en fruits, le 1er novembre dernier.

Enfin, je termine en citant une forme intéressante de la vulgaire *Anthemis nobilis* Linné : la var. *B. flosculosa* de Corbière (nouvelle flore de Normandie), à capitules entièrement dépourvus de fleurons ligulés, que j'ai recueillie mêlée au type, dans un endroit très sablonneux, à quelques mètres du bord de la *Leyre*, un peu en amont de la station de Lamothe, le 13 juillet dernier.

Compte rendu de l'Excursion Mycologique du 26 Octobre 1919 à Léognan

Par M. Georges Malvesin-Fabre.

Le 26 novembre 1919, un bon nombre de Linnéens auxquels s'étaient joints quelques amateurs, notamment des élèves du Lycée de jeunes filles groupées autour de notre distinguée collègue Mlle Sarrazin, effectuaient une intéressante excursion mycologique.

Ils explorèrent les bois qui avoisinent l'allée Brown et le château d'Olivier. Je ne m'attacherai à aucune nouvelle description de cette terre classique de la mycologie bordelaise, la chose ayant été magistralement faite par M. Daydie en 1913 (t. LXVII, p. 141) et par M. Bardié en 1916 (t. LXIX, p. 105).

Je me bornerai à dire que la récolte fut abondante en champignons intéressants et spécialement en sujets comestibles.

Voici la liste des principales espèces recueillies ou notées au passage et que j'ai pu compléter grâce à l'obligeance de plusieurs mycologues, notamment MM. Bardié et Daydie :

Amanita muscaria L., vén.
— *phalloïdes* Fr., vén., quoique attaquée par les limaces.
— *citrina* Sch., vén.
— — var. *Mappa* Fr., vén.
— *rubescens* Fr., com.
— *vaginata* B., com.
Lepiota procera Scop., com.
— *excariata* Sch., com.

Tricholoma rutilans Sch., vén., d'une taille remarquable.
— *sulfureum* B., vén.
— — var. *bufonium* Pers., vén.
— *equestre* L., com.
Laccaria laccata Scop., com.
Clitocybe nebularis Batsch.. vén.
— *infundibuliformis* Sch., com.
— *inversa* Scop.
Hygrophorus conicus Scop.
Cantharellus aurantiacus Wulf., vén. (?)
Lactarius subdulcis B., com.
— *azonites* B. vén.
— *deliciosus* L. com.
Russula rubra Fr., vén.
— *Queletii* Fr., vén.
— *cyanoxantha* Sch., com.
Murasmius urens B.
— *oreades* Bolt., com.
Panus stipticus B., vén.
Entoloma lividum B., vén.
Clitopilus prunulus Scop., com.
Pholiota aurea Sow.
— *caperata* Pers., com.
Cartinarius purpurascens Fr.
— *largus* Fr.
— *collinitus* Sow., com.
— *mucosus* B.
Gomphidius roseus Fr.
Stropharia æruginosa Curt.
Hypholoma hydrophilum B.
— *fasciculare* Huds.
Boletus scaber B., com.
— *badius* Fr., com.
— *bovinus* Kr., com.
— *granulatus* L., com.
Fistulina hepatica Huds., com.
Hydnum repandam L., com.
Phallus impudicus L.
Peziza aurantia Fl. dan.

Réunion du 4 février 1920.

Présidence de M. A. Bardié, Président.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

M. le Président salue M. Tempère, notre nouveau collègue qui, pour la première fois assiste à nos séances et M. Artigue, notre doyen, que nous sommes toujours si heureux de voir parmi nous.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. Freuden remerciant pour les renseignements qui lui ont été fournis sur les forêts des Pyrénées.

Lettre de M. Flick persistant dans sa détermination et maintenant sa démission.

PERSONNEL

M. le Président annonce le décès du Général Oudri, membre de la Société depuis 1871.

M. Lataste raconte comment au début de ses explorations le Général Oudri, alors capitaine, l'aida fort aimablement au cours d'une expédition dans le Sahara.

Sont admis membres titulaires M. le docteur Lalesque, présenté par MM. Llaguet et Durègne, et M. Charrier, présenté par MM. Boutan et Feytaud.

ADMINISTRATION

M. Breignet annonce que la planche du *Pittosporum* parue dans nos procès-verbaux est due à notre Président qui l'a offerte pour illustrer nos publications et mettre mieux en valeur la beauté de l'arbrisseau que la Société Linnéenne a sauvé.

COMMUNICATIONS

M. Daydie signale que dimanche il a trouvé près du Haut-Brion (Pessac), cachés dans les feuilles mortes, trois exemplaires de *Geaster Hygromitricus,* espèce peu commune pour la saison.

M. le docteur LAMARQUE parle du projet de visite à M. le Maire, cette visite aura lieu après le 13.

M. le PRÉSIDENT annonce que notre salle de collections a été débarrassée et que le Bureau en a pris possession lundi dernier.

Il présente les remerciements de la Société à la Municipalité et surtout à notre cher Archiviste dont le dévouement tenace a eu raison de tous les obstacles.

M. MALVESIN lit le programme d'excursions proposé par la Commission. Ce programme est adopté.

Avant de lever la séance, les membres présents vont visiter la salle des collections, guidés par MM. Breignet et Daydie, tout heureux de présenter ce nouveau champ d'action où leur zèle linnéen pourra encore s'affirmer davantage.

La séance est levée à 6 h. 3/4.

Réunion du 3 mars 1920.

Présidence de M. A. BARDIÉ, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. le docteur Charron envoyant sa démission.

Circulaires de la Fédération des Sociétés de Sciences Naturelles, résumées par M. Breignet. Leur étude est renvoyée à la prochaine réunion du Conseil.

Lettre de M. Strol demandant des renseignements sur Clavaud. M. Bardié lui a envoyé tous les renseignements que nous possédions.

Lettre de M. le docteur Gendre annonçant deux nouvelles communications et émettant le vœu que les procès-verbaux paraissent plus régulièrement, ce qui aurait pour les auteurs une très grande importance au point de vue de la prise de date.

DON A LA BIBLIOTHÈQUE

M. le docteur Sigalas fils offre sa thèse sur « Le Rat réservoir de virus ».

DON AU MUSÉE

M. Lambertie offre pour notre nouveau Musée des Crustacés, des Hippocampes ainsi que des minéraux provenant de la collection de son grand-père.

ADMINISTRATION

M. Malvesin, secrétaire adjoint, lit le rapport sur la visite faite au Maire.

M. Bardié fait remarquer qu'au cours de cette visite nous avons surtout insisté sur l'établissement de nos deux subventions d'avant-guerre, la première destinée à nos publications, la seconde à nos excursions publiques et à nos conférences.

M. Chaine donne lecture du rapport de M. Feytaud sur la réunion de la Commission des Archives.

M. Daydie, conservateur de notre Musée, rend compte de l'état actuel de notre nouvelle Salle de Collections.

Il fait part à la Société du don remarquable de notre généreux trésorier M. Rozier qui nous a donné de très beaux meubles dont un renfermant une partie de la collection du Père Montrouzier, plus une importante somme d'argent.

Il ajoute que M. le docteur Lamarque nous a offert une vitrine, que M. Daleau ainsi que plusieurs autres membres nous ont procuré de nombreux objets.

M. Artigue offre aimablement à M. Daydie de venir faire un choix dans sa collection.

M. Boutan fait remarquer que certains libraires de notre ville lui ayant demandé la mise en vente de plusieurs de ses tirages à part, il y aurait avantage à ce que la Société vendît elle-même à son profit des tirages que les auteurs voudraient bien lui envoyer. Cette intéressante question est renvoyée au Conseil.

COMMUNICATIONS

1° Communication du Dr Gendre sur « Un genre nouveau d'*Acuariinæ* ».

2° Communication du Dr Gendre sur « Une espèce nouvelle d'*Acuaria*, parasite de *Ptilopachys fuscus* Vieill.

Ces deux intéressantes communications seront insérées dans nos procès-verbaux.

3° Communication de M. le docteur Sigalas fils sur « Un paratyphique du surmulot à Bordeaux ».

4° Communication de M. le docteur Sigalas fils « A propos des Tenias des rats transmissibles à l'homme ».

Ces deux intéressantes communications seront insérées dans les procès-verbaux.

La séance est levée à 18 h. 30.

Rapport de la Commission des Archives

La Commission des Archives s'est réunie le 7 février dans la salle de la Bibliothèque, sous la présidence de M. Chaine, en présence de M. Breignet, archiviste et de M. Daydie, archiviste adjoint, qui lui ont communiqué divers documents, entre autres les pièces de la correspondance échangée depuis le début de la guerre au sujet des publications.

La période des cinq années qui viennent de s'écouler fut une ère de calme relatif pour notre bibliothèque, nos relations avec les Sociétés correspondantes ayant subi quelque trouble par suite des difficultés que vous connaissez tous.

Plusieurs Sociétés de pays neutres ou alliés avec lesquelles nous étions en rapport ont quelque peu interrompu leurs envois depuis le début de la guerre ; il en fut ainsi notamment pour la plupart de celles d'Italie, d'Espagne et des pays Scandinaves. Par contre, celles de la Grande Bretagne et d'Amérique, malgré quelques pertes et quelques retards nous sont arrivées en général de façon assez régulière.

Trois demandes nouvelles d'échange ont été reçues : 1° du Museo nacional de Ciencias naturales de Madrid (mars 1917) ; 2° de la Royal society of South-Australia, d'Adélaïde (Australie) (mars 1917) ; 3° du

Museo de historia natural y ethnografia, de Conception (Chili) (mai 1919). Pour toutes, la Société, consultée par son archiviste, a émis un avis favorable en principe. Mais la question n'est pas encore résolue définitivement, aucun des trois demandeurs n'ayant fait parvenir les exemplaires spécimens qui leur ont été réclamés.

Notre Bibliothèque a reçu des dons gracieux, notamment les œuvres complètes de Buffon, plusieurs ouvrages de sylvonomie, etc. La liste des ouvrages offerts paraissant dans notre bulletin bibliographique, je n'y insiste pas, mais je me fais l'interprète de la Commission et celui de vous tous en adressant des remerciements aux donateurs.

Et c'est aussi avec la certitude de répondre au sentiment de tous que j'adresse, au nom de la Société, un hommage de reconnaissance et des félicitations à M. Breignet, l'archiviste idéal, dont le dévouement ne connaît pas de bornes, ainsi qu'à M. Daydie, archiviste adjoint, qui le seconde de façon parfaite et qui consacre lui aussi beaucoup de temps et de peine à notre Bibliothèque en attendant de diriger l'installation prochaine de notre salle de collections.

Je les associe tous les deux dans un juste tribut de gratitude.

Sur une espèce nouvelle d'« Acuaria », parasite de « Ptilopachys fuscus » Vieill.

Par E. Gendre.

Acuaria ptilopachydis n. sp.

Dimensions. — *Mâle inconnu.*

Femelle : longueur totale 8 mm 84 à 12 mm 73 ; largeur 0 mm 17 à 0 mm 20. Longueur du pharynx 0 mm 14 à 0 mm 20 ; de l'œsophage 0 mm 40 à 0 mm 55 ; du ventricule 1 mm 07 à 1 mm 43 ; de la queue 0 mm 20 à 0 mm 245 (1/45 à 1/56 de la longueur totale).

« Corps blanc, filiforme, grêle, assez brusquement aminci en avant, s'atténuant progressivement en arrière dans la moitié postérieure. Cuticule striée transversalement.

Tête conique constituée par deux grosses lèvres, latérales et égales. Chacune présente sur sa face externe, au voisinage de la base, deux papilles superficielles, symétriques et un petit lobe de pulpe triangulaire et médian à l'intérieur de la cuticule. Bouche ovalaire, dorso-ventrale.

Cordons cutanés tout à fait droits, au nombre de quatre, couchés dans la peau, sans récurrences ni anastomoses. Formés d'un double repli cuticulaire, ils naissent des commissures labiales et s'étendent en suivant les lignes submédianes sur une longueur de $2^{\text{mm}}62$ à $3^{\text{mm}}13$, c'est-à-dire au delà de l'extrémité postérieure du ventricule (fig. 1). Leur terminaison est en général nette mais se fait parfois d'une manière insensible. Il y a une papille sessile, de chaque côté du corps, dans le plan des champs latéraux, un peu en arrière du niveau de l'extrémité antérieure de l'œsophage. Pharynx étroit, à paroi interne chitineuse et réfringente; œsophage musculeux s'épaississant graduellement d'avant en arrière; ventricule glandulaire assez régulièrement cylindrique. Intestin droit jusqu'à l'anus.

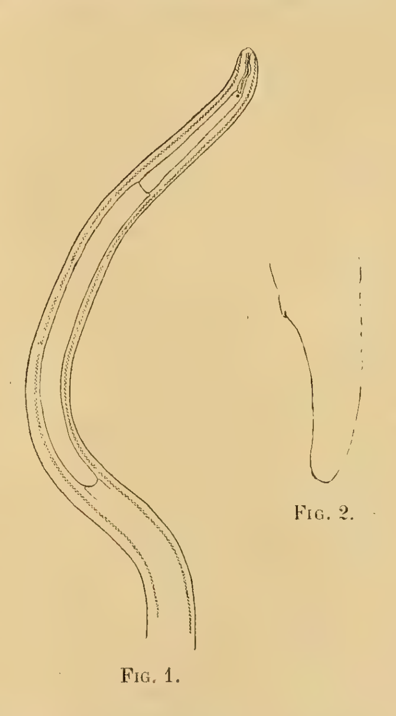


Fig. 1.

Fig. 2.

Queue conique, digitiforme, à bout arrondi (fig. 2). Vulve ronde, peu saillante, bordée d'un ourlet cuticulaire et située au voisinage du milieu du corps dans la moitié postérieure (environ au 1/1,9 de la longueur). Ovéjecteur cylindrique de 260 µ de long sur 46 µ de large, sans vestibule différencié, dirigé en arrière et à parois musculaires fortement épaissies. Il est coudé à angle obtus près de son origine vulvaire et ensuite rectiligne jusqu'à sa terminaison. Trompe musculeuse, longue, également dirigée en arrière avec quelques œufs en chapelet disséminés dans sa longueur. Appareil génital double; ovaires situés l'un en arrière de l'extrémité postérieure du ventricule, l'autre en avant de l'anus. Œufs ellipsoïdes, à coque épaisse, de 35 à 39 µ de long sur 21 à 23 µ de large, embryonnés au moment de la ponte. »

Cette espèce (quatre femelles) a été trouvée sous la muqueuse du gésier d'une Poule de rocher, *Ptilopachys fuscus* Vieill. par le Dr Bouet, en 1910, à Kokoro (Dahomey). Elle m'a paru nouvelle, mais j'ai hésité longtemps, le mâle m'étant inconnu, à lui donner un nom

spécifique à cause de la difficulté qu'il y a, à l'heure actuelle, à distinguer entre elles avec précision les femelles des diverses espèces de Dispharages à cordons droits. La plupart des descriptions qu'on trouve dans la littérature scientifique sont, en effet, fort anciennes et très incomplètes. Parfois même elles font mention de caractères si généraux que l'indication de l'hôte parasité est le seul moyen de reconnaissance sérieux de l'espèce. Les possibilités de comparaison sont de ce fait extrêmement réduites.

Il convient aussi de remarquer que les femelles d'*Acuaria* ainsi d'ailleurs que toutes les femelles de Nématodes en général, sont malaisées à définir parce qu'elles sont dépourvues des papilles et des ornements variés qui agrémentent la queue des mâles et parceque les éléments susceptibles de servir à l'établissement de la diagnose sont loin d'avoir une fixité absolue.

Les caractères tirés des dimensions du corps ou des organes n'ont qu'une valeur relative, une valeur d'appoint. Ils varient suivant l'âge des helminthes, suivant les individus, suivant les hôtes, entre des extrêmes dont nous connaissons encore trop mal les limites pour leur donner une importance de premier ordre. D'autre part, l'intérêt des mensurations est le plus souvent diminué par les conditions dans lesquelles se pratiquent généralement les examens : sur des animaux morts, plus ou moins contractés et dont les tissus ont subi en outre la rétraction consécutive à l'action des milieux conservateurs. De là, des divergences très fréquentes dans les descriptions qui tiennent autant à des variations biologiques qu'à des faits accidentels.

Les données fournies par la morphologie, la position et les rapports des organes ont plus de valeur pour la diagnose, mais celles-ci encore ne doivent pas toujours être prises à la lettre et entrer sans réserve dans la description. Pour la forme de la queue, par exemple, il n'est pas douteux qu'un certain nombre de dispositions regardées comme spécifiques et naturelles, représentent seulement des déformations de cet organe liées à des contractures accompagnant une mort violente et il n'y a encore aucun fait qui autorise à les considérer comme des attitudes caractéristiques *post mortem*. Quant aux cordons cutanés, ils subissent indépendamment de leurs variations sexuelles des variations individuelles de longueur dont il faut être prévenu. La vulve située généralement à mi-corps, tantôt un peu en avant, tantôt un peu en arrière, peut dans une même espèce se trouver suivant l'âge des individus, antérieure chez les uns, postérieure chez les autres. Enfin nos

connaissances sur l'organisation de l'appareil génital et plus particulièrement de l'ovéjecteur (Seurat), sont encore restreintes à un trop petit nombre d'espèces pour pouvoir servir de base à des diagnoses différentielles.

En l'absence de documents précis et de critérium sûr pour la détermination des femelles d'*Acuaria* j'ai adopté comme moyen provisoire et pratique de distinction des espèces, les rapports topographiques des cordons cutanés avec les organes sous-jacents. Ces ornements étant des éléments caractéristiques du genre, faciles à observer, c'est sur eux qu'on possède le plus de renseignements. En outre, grâce à la situation qu'ils occupent à l'extrémité céphalique leurs rapports paraissent être peu influencés par l'accroissement du corps consécutif au développement de l'appareil génital et à l'accumulation des œufs dans les utérus, qui entraîne toujours une élongation importante de la région postérieure.

Considérés à ce point de vue les *Acuaria* peuvent être classés dans l'ordre suivant :

A. — *Acuaria* dont les cordons ne dépassent pas l'extrémité postérieure de l'œsophage :

A. elongata Rud ; *tarentolœ* Seurat (forme larvaire) ; *attenuata* Rud ; *papillifera* v. Linst. (mâle) ; *gracilis* Gendre (1) ; *muscicapœ* v. Linst. ; *subula* Duj. ; *macrolaima* v. Linst ; *rotundata* v. Linst ; *cordata* Mueller ; *gruveli* Gendre.

B. — *Acuaria* dont les cordons dépassent cette extrémité et celle du ventricule :

A. ptilopachydis Gendre ; *anthuris* Rud. ; *ornata* Gendre (mâle); *mammillaris* Mol ; *hamulosa* Dies.

C. — *Acuaria* à cordons non décrits :

A. depressa Schn. ; *tenuis* Duj.

Mais je dois reconnaître que ce classement bon à faciliter les recherches sur les femelles est sans valeur zoologique parce qu'il ne correspond pas aux affinités réelles des espèces, d'ailleurs encore très difficiles à définir à l'heure actuelle. En effet, si on envisage d'autres caractères

(1) Par suite d'une erreur dans la position de la virgule j'ai attribué aux cordons de cette espèce dans ma note " Sur quelques espèces de Dispharages du Dahomey " (*Proc.-verb. Soc. Linnéenne de Bordeaux*, janvier 1912) des dimensions correspondant à 31 °/₀ de la longueur du corps chez le mâle comme chez *A. anthuris* et à 17 °/₀ chez la femelle. C'est 3,1 °/₀ et 1,7 °/₀ qu'il faut lire. Cette rectification éloigne beaucoup *A. gracilis* d'*A. anthuris*. De même, les cordons d'*A. papillifera* ne mesurent que 4 °/₀ au lieu de 40 °/₀ de la longueur de ce ver.

notamment ceux présentés par les mâles connus, on constate qu'*A. anthuris* a huit paires de papilles postanales de même que *papillifera* et *cordata*, tandis qu'*A. ornata* en a six comme *attenuata*, *gracilis*, *subula* et *gruveli*. *A. depressa* el *rotundata* possèdent cinq paires, *A. hamulosa* quatre (?). Ce groupement est détruit par la considération des spicules. La forme de ces organes chez *A. ornata* par exemple est d'un type anatomique si différent de celui d'*A. subula*, *gracilis* et *gruveli* qu'il éloigne cette espèce des suivantes alors que le nombre et la disposition de ses papilles tendrait plutôt à l'en rapprocher. De même la grande inégalité de taille et de structure des spicules de *A. gruveli* peut inciter à considérer ce Dispharage comme une espèce affine d'*A. hamulosa* et *rotundata*, cependant par tous ses caractères il se relie sans aucun doute à *A. subula* et *gracilis*. A d'autres points de vue, *A. elongata* présente des membranes latérales qu'on retrouve chez *ornata*. Chez *A. macrolaima* et *rotundata*, l'œsophage (*sensu lato*) atteint une longueur (1/2,4 à 1/2,7 de celle du corps) qui est inconnue dans les formes voisines si ce n'est à l'état larvaire ou chez des individus jeunes dont l'appareil génital n'a pas encore atteint ses dimensions définitives. Si bien que quels que soient les caractères, sexuels ou somatiques (papilles, spicules ou cordons) auxquels on donne la prédominance dans la classification, il paraît impossible jusqu'à ce que la plupart des espèces aient été revues et décrites à nouveau, d'établir leur groupement sur des bases naturelles mettant nettement en évidence leur lien de parenté.

Dans leur note sur les affinités des Dispharages, A. Railliet, A. Henry et P. Sisoff (1) rangent parmi les *Acuaria* à cordons droits (sous-genre *Cheilospirura*) *Dispharagus rectus* Molin et *D. magnilabiatus* Mol. Il ne semble pas d'après les descriptions qui ont été données de ces deux espèces qu'elles doivent rentrer dans ce groupe.

Les cordons de *D. rectus* sont décrits ainsi par Molin (2) «... *plicis longitudinalilus cutaneis utrinque in funiculos longos 2 parum flexuosos, longe regredientes, binis invicem conjunctis, inflatis* ». Cette description est du même type que celle des cordons des Dispharages

---

(1) A. Railliet, A. Henry et P. Sisoff : Sur les affinités des Dispharages (*Acuaria* Bremser), Nématodes parasites des Oiseaux (*Compt. rend. Soc. Biol.* Paris, T. LXXIII, p. 622).

(2) Molin : Una monografia del genere *Dispharagus* (*Sitzungsb. d. K. Akad. d. Wissensch.* Wien, T. 39, 1860, p. 494).

à cordons récurrents et anastomosés comme *Dispharagus sygmoideus* Mol., *brevicaudatus* Duj., *laticeps* Rud., *alatus* Rud., etc... Von Drasche (1) qui a revu l'espèce mentionne seulement l'absence d'ondulations des cordons (*parum flexuosos* de Molin) mais ne lui attribue pas des cordons droits avec le sens que nous attachons aujourd'hui à cette expression. C'est donc par suite d'une méprise ou d'une traduction incomplète que Stossich dans sa Monographie (2) où il a fusionné le texte de Molin avec celui de Von Drasche, caractérise les cordons cutanés du *Dispharagus rectus* par cette simple phrase « les cordons cutanés sont droits ».

S'il existait quelque doute sur l'interprétation à donner à la description de Von Drasche, il serait facile de le lever par la comparaison du texte de ses différentes diagnoses de Dispharages où l'on voit que les expressions *gewellt* et *nicht gewellt* sont employées par lui pour indiquer la flexuosité ou la rectitude des cordons sans être synonymes de récurrence ou de non récurrence. Molin signale d'ailleurs dans son observation I que tous les vers qu'il a examinés, en tout 2 ♀ et 2 ♂, étaient très bien conservés et transparents ; on peut admettre qu'il a bien vu ce qu'il a décrit. *Dispharagus rectus* doit par conséquent prendre place dans le sous-genre *Synhimatus*.

Les mêmes remarques s'appliquent à *D. magnilabiatus* que la description de Molin (3) «... *plicis utrinque in funiculos rectos longissimos, valde recurrentes cutaneis incrassatis*...» oblige à classer dans le sous-genre *Dispharynx*. Cet auteur a examiné 4 ♀ et 5 ♂ bien conservés et transparents.

En fait de véritables Dispharages à cordons droits, Von Drasche n'a vu, en dehors de *Cheilospirura hamulosa* Dies, qu'une seule espèce, c'est *D. mammillaris*. Il le dit nettement dans sa description : « Les quatre cordons cutanés se présentent sous un aspect unique si on les compare à ceux des autres Dispharages parce qu'ils se perdent complètement en arrière et ne s'unissent pas deux à deux les uns aux autres. »

---

(1) Von Drasche : Revision der Original Exemplare Diesing's und Molin's etc. (*Verhand. d. K. K. Zool. bot. Gesell.* Wien, T. XXXIII, 1884, p. 209).

(2) Stossich : Il genere *Dispharagus* Dujardin (*Boll. Soc. Adriat. Sc. nat. Trieste*, vol. XIII, 1891. p. 11).

(3) Molin : *loc. cit.* p. 497 — Von Drasche : *loc. cit.* p. 210 — Stossich : *loc. cit.* p. 14.

Un genre nouveau d' « Acuariinæ » (1)

Par E. Gendre

Au cours de recherches bibliographiques sur les Gnathostomes, mon attention a été attirée par la ressemblance frappante d'un de ces nématodes, le *Gnathostoma shipleyi* Stossich (2), avec l'espèce de Dispharage décrite par Seurat, en 1916, sous le nom d'*Acuaria pelagica* (3).

L'un et l'autre ver présentent, en effet, la même ornementation caractéristique de la tête qui n'appartient à aucun des types actuellement connus. Seurat a déjà fait cette remarque à propos de son helminthe mais a probablement hésité à créer un nouveau genre parce qu'il n'a pu examiner que deux femelles trouvées, en Algérie, dans le ventricule succenturié d'une mouette cendrée (*Larus canus* L,) et d'un Puffin cendré (*Puffinus Kuhli* Boie).

La connaissance plus complète de *Gnathostoma shipleyi* — Stossich a eu à sa disposition un mâle et deux femelles récoltés par le Dr Willey dans le duodénum d'un *Diomedea exulans* (Western Pacific) — et l'affinité évidente de cette forme avec *Acuaria pelagica* rendent possible aujourd'hui cette création pour laquelle je propose le nom de *Prionostemma* (de πριων, scie et de στεμμα, guirlande).

Par son organisation, le genre *Prionostemma* appartient aux *Acuariinæ*. Les crochets simples dont est hérissée la partie antérieure du corps et la forme des lèvres que Stossich a vues trilobées ne rappellent que de très loin les *Gnathostomes*. Ses caractères sont les suivants :

---

(1) Entre la présentation (mars 1920) et l'impression (février 1921) de cette note, j'ai eu connaissance d'un travail de K. J. Skrjabin traitant du même sujet et paru pendant la guerre (*Compt. Rend. Soc. Biol.*, Paris, 1916, T. LXXIX, p. 971). Skrjabin a réuni dans le genre *Seuratia : Gnathostoma shipleyi* Stoss., *Acuaria pelagica* Seurat et *Rictularia paradoxa* von Linst. pour n'en former qu'une seule espèce, *Seuratia shipleyi* Stoss. L'identité de ces helminthes ne peut être tranchée avec certitude que par des découvertes nouvelles, mais de toute façon le genre *Prionostemma* doit disparaître. — D'autre part, Gedœlst (*Compt. Rend. Soc. Biol.*, Paris, 1919, T. LXXXII. p. 901) a incorporé *D. decorus* Duj. dans son genre *Yseria* à cause de la situation postérieure de la vulve de cette espèce. Il me semble cependant que par d'autres caractères et notamment l'ornementation de la tête telle qu'elle ressort de la description de Dujardin, ce nématode n'est pas tout à fait comparable à *Yseria californica* Gedlœst ou à *Y. coronata* Mol.

(2) Stossich : Contributo allo studio degli Elminti (*Boll. Soc. adriat. Sc. nat. Trieste*, vol. XX, 1900, pp. 1-2, Tav. I, figs. 1-5).

(3) L. G. Seurat : Sur un nouveau Dispharage des Palmipèdes (*Compt.-Rend. Soc. Biol. Paris*, T. LXXIX, 1916, p. 785).

« Tête constituée par deux lèvres latérales (dorso-ventrales Stossich) très basses, portant une petite dent en leur milieu (Seurat) ou trois lobes terminés chacun par une très petite papille (Stossich). En arrière des commissures naissent deux cordons très courts, garnis de fortes denticulations sur leur bord libre, qui entourent en anse les faces latérales (dorsale et ventrale Stossich) et reposent comme des épaulettes ou des guirlandes sur une grosse vésicule céphalique formée par un soulèvement annulaire de la cuticule, comparable à celui qu'on voit chez les OEsophagostomes. Deux papilles tricuspides latérales (dorso-ventrales Stossich) en arrière de la tête. Quatre rangées longitudinales d'épines dans la région antérieure jusqu'au voisinage du milieu du corps.

Appareil digestif divisé antérieurement en trois parties de longueur et de largeur progressivement croissantes comme chez les *Acuaria*, maix pharynx relativement plus court et nettement strié transversalement.

Queue du mâle conique, munie de deux ailes peu développées, soutenues par des papilles. Quatre préanales. Deux spicules inégaux.

Queue de la femelle également conique, terminée par un petit bouton avec des pores caudaux subterminaux. Appareil génital double. OEufs embryonnés au moment de la ponte. »

Habitat : tube digestif des Oiseaux.

A côté de *P. shipleyi* et *pelagicum* qui se distinguent l'un de l'autre par des détails de la morphologie des épaulettes, la longueur du pharynx et la position des papilles tricuspides, il convient de ranger deux autres espèces : *P. procellariœ* Bellingham (= *Spiroptera procellariœ* Bell.) (1) du Pétrel, cité par Seurat et forme à revoir, et *P. decorum* Duj. (*Dispharagus decorus* Duj.) (2), parasite du Martin-Pêcheur.

La légitimité de ce dernier rapprochement paraît douteuse quand on ne considère que les figures de la tête de *D. decorus* données par le grand helminthologiste français, mais elle peut être affirmée à la lecture du texte. Dujardin définit ainsi son espèce : «.... Tête obtuse, terminée par deux papilles opposées, conoïdes, obtuses, d'où partent en dessus et en dessous deux cordons denticulés entourant circulairement deux lobes latéraux convexes (en épaulettes) ; — tégument à stries transverses, finement pointillées..., susceptible de se gonfler en

---

(1) DUJARDIN : Histoire naturelle des Helminthes, Paris, 1845, p. 102.

(2) DUJARDIN : *ibid.* p, 78, pl. 3, fig. K_1 — K_3 .

arrière de la tête ; — en arrière des deux lobes circulaires (à 0 mm 12) se voit de chaque côté un appendice saillant en forme de dent tricuspide. — Première partie de l'œsophage ou pharynx, tubuleuse, annelée ou striée transversalement, égalant trois ou quatre fois le diamètre de la tête...» Tous ces caractères s'adaptent d'une façon parfaite à la diagnose du genre *Prionostemma.*

En outre la description et le dessin des spicules principalement du spicule le plus long « évasé aux deux extrémités » permettent de comprendre la reproduction très obscure de l'extrémité de cet organe donnée par Stossich (Tav. I, fig. 3), si, à la vérité, la figure correspond effectivement au même spicule.

Les différences à noter entre *P. decorum* et *P. shipleyi* et *pelagicum* résident : d'une part, dans la position de la vulve qui se trouve un peu en avant du milieu du corps chez *P. shipleyi* ainsi que chez *pelagicum* et très fortement en arrière chez *P. decorum* ; d'autre part, dans l'absence des quatre rangées d'épines chez cette dernière espèce. Si cette remarque se trouvait un jour confirmée, il faudrait modifier sur ce point les caractères du genre *Prionostemma.*

A propos des Ténias des Rats transmissibles à l'Homme

Par le Docteur Raymond Sigalas

Préparateur d'Histoire Naturelle à la Faculté de Médecine.

Les larves de ténias humains se rencontrent accidentellement chez le rat. Néanmoins le rôle de ces rongeurs dans la transmission de ces ténias semble des plus effacés.

Par contre les ténias propres aux rats : *Hymenolepis murina* (Dujardin 1845) et *Hymenolepis diminuta* (Rudolphi 1819), hébergés à l'état adulte dans l'intestin de ces animaux, peuvent infester l'homme. De nombreuses observations ont montré que ces ténias étaient très fréquents et très abondants chez les enfants de certains pays (France, Italie, Amérique).

Ces ténias, surtout *Hymenolepis murina*, qui ne dépasse pas 25 à 40 millimètres de longueur, peuvent à cause de leur petite taille, passer inaperçus ou être confondus avec de petits Nématodes.

Etant donné les résultats établis au cours de la guerre entre l'homme et le rat, ces ténias ont dû vraisemblablement augmenter de fréquence.

Nous les avons recherchés systématiquement chez les rats de notre ville. Ils y sont extrêmement fréquents, quelque soit la provenance des rats. On rencontre *Hymenolepis murina* deux fois sur trois environ et *Hymenolepis diminuta* une fois sur deux environ.

Il nous a paru utile d'attirer l'attention sur ces faits, beaucoup de ces cas de parasitisme restant ignorés.

Sur un Paratyphique du Surmulot à Bordeaux

Par le Docteur Raymond Sigalas

Préparateur d'Histoire Naturelle à la Faculté de Médecine.

J'ai signalé dans un travail récent : « Le Rat réservoir de Virus » la présence d'un bacille du groupe des paratyphiques, vraisemblablement le Para B, chez de nombreux surmulots : *Mus decumanus*, provenant des abattoirs de Bordeaux.

Ces bacilles qui ne paraissent déterminer aucun trouble chez les rats, sont par contre extrêmement virulents pour le cobaye. Deux centimètres cubes de pulpe de foie, rein, surrénale additionnés d'eau physiologique, tuent le cobaye en 24 ou 48 heures.

La recherche de ce bacille chez des rats d'une autre provenance, en particulier sur des rats capturés à l'hôpital des enfants de Bordeaux et dans les magasins de grains de la rue Leyteire (Bordeaux) a été négative.

Il est permis de penser que les rats des abattoirs se sont infectés au contact des viandes contaminées par les bacilles paratyphiques.

Les animaux abattus porteurs de Para B sont extrêmement fréquents dans notre ville. Chaque mois des milliers de kilos de viande sont livrés à l'équarrissage.

Ce fait nous a paru intéressant pour l'étiologie des paratyphoïdes à Bordeaux.

Réunion du 14 avril 1920

Présidence de M. A. Bardié, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

CORRESPONDANCE

1° Lettre de notre collègue M. Lambertie offrant sa belle collection d'Hémiptères à notre Musée. Notre Président le remercie de ce don généreux qui vient après tant d'autres et témoigne une fois de plus de son inlassable dévouement à notre Société.

M. Lambertie lit ensuite un extrait de son testament dans lequel il lègue à la Société Linnéenne ses nombreux volumes d'histoire naturelle ainsi que les collections qu'il pourrait réunir dans la suite.

M. Bardié remercie encore au nom de tous ses collègues et notre conservateur, M. Daydie, joint ses remerciements à ceux de notre Président.

ADMINISTRATION

Vote sur la candidature comme membre auditeur de M. René Dieuzède, s'occupant de botanique, présenté par MM. Baudrimont et Malvesin. M. Dieuzède est élu.

M. le Président rend compte de la visite faite dernièrement à M. le Professeur Sigalas, adjoint au Maire, lequel nous a appris que nos deux subventions d'avant guerre venaient d'être votées dans le prochain budget.

M. le Président est heureux d'enregistrer le plein succès de nos deux dernières excursions du 21 mars à Lormont et du 11 avril à Langoiran.

Celle de Langoiran fut tout particulièrement réussie grâce à la charmante hospitalité de notre collègue M. A. Claverie dans son domaine de la Peyruche. Le Secrétaire général est chargé de lui adresser les bien sincères remerciements de la Société.

COMMUNICATIONS

1° M. BALLAIS lit une note sur un cas assez curieux d'*Orchis Morio*.

2° Il indique ensuite plusieurs stations d'*Ophioglassum Valgatum* L. au Bouscat et à Floirac et signale que le *Soxifraga granulata* L. est très commun dans une pelouse du parc de Castel d'Andorte (Bouscat).

3° M. LATASTE offre, pour notre Musée, plusieurs tubes renfermant :

Le *Margarodes vitium*, espèce de Cochenille vivant au Chili sur les racines de la vigne ;

Des femelles venant d'éclore ;

Un kyste fixé sur les racines ;

Et donne d'intéressants renseignements sur ce parasite de la vigne.

Il signale ensuite son mode de bouchage et fait remarquer que malgré le long temps écoulé, l'alcool de ses tubes ne s'est pas du tout évaporé.

M. LE PRÉSIDENT le remercie et lui demande de vouloir bien condenser les savantes explications qu'il vient de nous donner dans une petite note pour nos procès-verbaux.

M. DAYDIE en sa qualité de conservateur lui demande de vouloir bien y joindre la formule de son mode de bouchage.

4° M. CHAINE lit une « Note sur le Propithèque de Verreaux », curieuse légende malgache, qui sera insérée dans les procès-verbaux.

5° M. MALVESIN donne la description d'un *Ophrys* trouvé à Langoiran le 11 avril dernier : l'*Ophrys litigiosa* var. *viridiflora*.

6° Enfin M. LAMBERTIE présente une galle produite sur un *Raphanus* par un *Couthorhynchus*.

La séance est levée à 18 heures 30.

Un cas assez curieux observé chez un « Orchis morio

Par M. Ballais.

Le 2 avril dernier, passant en revue mes pots d'orchidées rustiques, quelle ne fut pas ma surprise de remarquer qu'un *Orchis morio* en fleurs depuis quelques jours avait quelque chose d'étrange.

En regardant de près je vis que toutes les fleurs, sauf une, étaient tournées en sens contraire, le labelle vers le haut, d'autres en travers. Il y a détorsion de l'ovaire et l'épi ne s'est pas développé normale-



Orchis morio. — Orchis bouffon.

Famille des Orchidées d'après nature. (25, 28-3-1920.)



ment, il est plus serré, long de cinq centimètres, tandis que chez l'*Orchis morio* ordinaire il a de dix à douze centimètres et les fleurs sont assez lâches.

J'avais pris cette anomalie pour une Pélorie, mais elle ne doit pas en être une, il n'y a pas de pièce en surplus, ni régularité, il n'y a qu'une détorsion plus ou moins accentuée de l'ovaire.

Le labelle étant tourné vers le haut à la façon de l'étendard chez les légumineuses, l'éperon qui est applati est tourné vers le bas, ou tout au moins horizontalement. Il n'y a que la fleur de la base qui est placée normalement.

Je l'ai montré à M. Lalanne qui l'a trouvé curieux, il pense qu'il y a Pélorie.

Dans un dictionnaire de botanique j'ai cherché le mot pélorie, et voici : Pélorie, déformation d'une fleur habituellement irrégulière, la ramenant à la régularité plus ou moins complètement.

Je ne vois là aucun effet de régularité, rien qu'une déformation produite par la détorsion de l'ovaire.

Dans un compte rendu botanique d'une excursion à Léognan le 27 mars 1892 (voir procès-verbal de la Société Linnéenne de Bordeaux, avril 1892) M. Henry Brochon dit dans un passage : « C'est derrière cette même clôture, dans la prairie, que j'ai trouvé avec Clavaud, le 8 avril 1882, quatre pieds croissant en touffe, de l'*Orchis morio* L. à l'état de pélorie. »

Clavaud en a fait, avec sa supériorité d'iconographe, un dessin en partie colorié, que je possède et que tôt ou tard la Société publiera. Je rappelle en attendant que notre regretté collègue nous a entretenus de ce cas de tératologie, dans votre séance du 19 avril 1882 (Act. Soc. Lin. t. XXXVI, Proc.-verb. p. XXI). Je me sers du mot tératologie, puisqu'une pélorie est toujours une anomalie, mais le père Bellynck a dit avec raison (Les anom. dans le règne végétal, in act. Sc. Belg 1881) que ces anomalies là « sont plus normales que les types mêmes dont elles semblent dévier ». La pélorie constitue, en effet, que la régularisation exceptionnelle d'une fleur normalement irrégulière (Germ. nouv. dict. bot.) Quoi qu'il en soit, dans notre *Orchis morio* pélorié qui présentait « trois labelles et trois éperons, parmi lesquels le labelle normal était médian », la pélorie avait affecté seulement deux des pièces du périanthe externe, devenus semblables au labelle.

Clavaud a tiré, de cette disposition, cette conséquence, d'un ordre général, qu'il « semblait rendre impossible chez les Orchidées l'attribu-

tion du nom de calice au verticille extérieur, et celui de corolle au verticille intérieur. ».

On voit toute l'importance des conséquences morphologiques de cette anomalie.

Quant à mon cas, peut-être mérite-t-il d'être signalé, j'ai cru intéressant de le dessiner, et je vais suivre son évolution pour savoir si les fleurs vont reprendre leur position normale.

Par la même occasion je signale que j'ai trouvé une station d'Ophioglosse, *Ophioglossam vulgatum* L. sur le bord du chemin, près de l'hôpital des enfants, au Bouscat, le 28 mars dernier, et une autre le 5 avril dans un talus ensoleillé à Floirac, et dans un fossé vaseux, j'ai rencontré plusieurs touffes d'Androsème, *androsæmum* officinale.

Le *Saxifraga granulata* est très commun dans une pelouse du parc de Castel d'Andorte.

A propos du Propithèque de Verreaux

(*Propithecus verreauxi*, Grand.)

(La Légende du Sifak)

Par J. Chaine

Professeur adjoint à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

Voici une curieuse et naïve légende concernant le Propithèque de Verreaux (*Propithecus verreauxi*, Grand.), plus connu à Madagascar sous le nom de *Sifak*, ou mieux encore de *Sifaka*, qui m'a été contée par M. Lescure, colon français établi sur la côte occidentale de l'île, à Tulléar. Je n'ai trouvé nulle part trace de cette légende.

Le Propithèque de Verreaux, encore désigné sous le nom de Maki à tête noire est une espèce de Lémurien dont la robe est d'un blanc jaunâtre et le dessus de la tête d'un marron très foncé; c'est cette calotte brune qni est la base de la légende malgache.

Dans cette histoire le mâle est désigné sous le nom de Monsieur et la femelle sous celui de Madame.

Monsieur et Madame Sifak formaient un couple très uni ; ils vivaient bien, s'aimaient d'amour tendre comme nos deux pigeons et les jours s'écoulaient heureux, lorsqu'un nuage apparut dans ce ciel jusqu'alors si pur : Monsieur devint jaloux.

Ce n'est point que l'attitude de Madame donnait lieu à la critique, non, loin de là. Elle se tenait bien, n'était nullement coquette et les mauvaises langues ne trouvaient rien à dire sur son compte. Jamais, dans sa cervelle de singe, aucune idée d'infidélité n'avait germé. Mais un jaloux ne raisonne pas.

Monsieur devint triste, maussade ; il fut dès lors pour sa compagne un véritable tyran. Elle, bonne et aimante, ne se plaignait pas ; elle souffrait en silence et, par de douces caresses, essayait de faire revenir son époux à de meilleurs sentiments. Pour mettre fin à leurs maux, d'un commun accord ils décidèrent de quitter la société et d'aller habiter seuls au milieu de la brousse. Là, perdus dans le désert, ils revécurent des jours heureux ; Monsieur était redevenu ce qu'il était autrefois et tous deux bénissaient la destinée qui leur avait fait prendre une telle détermination.

Mais la jalousie est un mal cruel qui ne guérit pas facilement.

Un jour, pour leur dîner, ils faisaienl cuire du riz dans une marmite. Monsieur aidait Madame et s'empressait autour d'elle pour faciliter sa tâche. Comme il manquait de l'eau, Madame se détacha pour aller à la fontaine et chargea son époux de continuer à surveiller la cuisson du repas. La fontaine était loin et il sembla à Monsieur que Madame s'attardait plus que de raison. Il attendit un certain temps en silence, puis s'impatienta ; la jalousie de nouveau le tenaillait. Lorsque soudain, soit pour calmer son impatience, soit pour punir sa compagne, il mangea tout le plat de riz, sa part et la sienne.

Madame revint sur ces entrefaites ; son époux se fâcha et lui fit des remontrances. Pour la première fois, elle les prit mal, se révolta d'être accusée à tort et se mit dans une violente colère. Elle devint littéralement furieuse lorsqu'elle s'aperçut que son époux avait mangé sa part de riz ; sa rage, dès lors, n'ayant plus de bornes, elle prit la marmitte et en coiffa son mari. La marmitte était étroite ; M. Sifak ne put jamais l'enlever de sa tête. Et voici comment, depuis cette époque, le Sifak a la nuque noire.

Réunion du 5 mai 1920.

Présidence de M. Bardié, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

CORRESPONDANCE

M. Claverie envoie l'*Isopyrum Thalictroïdes* qu'il a trouvé dans ses bois suivant les indications de M. Bardié et dit qu'il a récolté en même temps *Listera ovata* R. Br.

ADMINISTRATION

Vote sur la candidature, au titre de membre titulaire, de M. Cordier, demeurant à Beautiran, s'occupant d'Entomologie agricole et d'Archéologie, présenté par MM. Bardié et Dr Manon. M. Cordier est nommé membre de la Société.

M. Bardié rend compte de l'Assemblée du Comité National Français pour la restauration de la bibliothèque de l'Université de Louvain détruite pendant la guerre. Après délibération et avis de M. l'Archiviste, il est décidé que la Société ne peut envoyer une somme d'argent mais qu'elle donnera des volumes.

M. Daydie, notre zélé conservateur rend compte de la rapide installation de nos collections dans le nouveau local de la Société et remercie la liste déjà longue des généreux donateurs, grâce auxquels notre Musée, né d'hier, est déjà très important.

C'est tout d'abord M. Couture qui, depuis plus d'un an déjà, nous a donné une collection d'Hyménoptères de France et une collection de graines.

Viennent ensuite : M. Rozier qui a fait un don remarquable consistant en très beaux meubles dont l'un renferme une collection de Conchyliologie recueillie par le Père Montrouzier et une importante somme d'argent.

M. Breignet, qui a donné sa très belle collection de Lépidoptères de France comprenant 150 boîtes environ, plus une importante somme d'argent.

M. Lambertie qui a donné de très intéressantes collections d'Hémiptères de France, plus de nombreuses pièces d'Ornithologie et d'Erpetologie.

M. le Dr Lamarque qui a envoyé un meuble et nous a promis son bel herbier des Pyrénées, qu'il a fait en collaboration avec notre collègue le Dr Barrère.

M. Dupuy de la Grand'Rive, qui nous a donné des minéraux et des roches.

Mme Augereau qui a bien voulu donner à notre Société les très belles collections de notre regretté collègue, le Docteur Augereau, comprenant une collection entomologique dont une très importante de Coléoptères de France, des minéraux, des fossiles, des coquilles vivantes ainsi qu'un herbier de mousses.

Mme Leclerc, qui nous a envoyé des fossiles et des minéraux.

Mme Petit-Laffite, qui a fait don d'un herbier, de fossiles et de minéraux, provenant des collections de son beau-père M. Petit-Lafitte, professeur départemental d'agriculture, membre de la Société.

M. Claverie, qui a voulu de même payer sa contribution en envoyant une somme d'argent.

M. Daleau, qui nous a offert des fossiles, des empreintes, etc.

M. Artigue enfin, qui a généreusement proposé à notre Conservateur de venir choisir dans sa collection de fossiles ce qui pourrait nous intéresser.

M. le Président adresse les remerciements de la Société à tous les généreux donateurs. Il remercie ensuite tous ceux de nos collègues, particulièrement MM. Breignet et Malvesin qui, par leur zèle et leurs démarches, ont contribué à attirer vers notre Musée quelques-unes de nos premières richesses scientifiques. Il écrira lui-même une lettre de remerciements à Mme Augereau.

Il répare enfin l'oubli volontaire de notre excellent conservateur M. Daydie, qui, trop modeste, n'a rien dit de tout ce qu'il a fait, de tout ce qu'il a apporté lui-même pour notre Musée auquel il consacre de longues et laborieuses heures chaque jour. A lui aussi doivent aller les remerciements et la reconnaissance de la Société.

M. Daydie remercie notre Président de ses éloges dont une part doit être reportée sur son collaborateur, M. Lambertie, qui l'aide avec le dévouement que l'on sait à préparer nos collections. Il demande que la Société veuille bien donner une consécration officielle au zèle de notre collègue en lui conférant un titre se rapportant à ses nouvelles fonctions.

La Société approuve la proposition de M. Daydie et M. Lambertie est nommé conservateur adjoint.

Le Président informe ensuite l'assemblée qu'en présence de l'importance de certains des dons reçus, le Conseil a estimé qu'il était de la plus élémentaire justice de reconnaître et de perpétuer par le titre de « bienfaiteur » de notre Société, la générosité de quelques-uns des principaux donateurs.

Cette proposition est acceptée avec joie et notre regretté collègue Motelay dont le souvenir évoque autant la générosité sans bornes que la science profonde, ainsi que MM. Breignet et Rozier, dont nous avons énuméré plus haut les dons très importants, sont nommés « Bienfaiteurs de la Société Linnéenne de Bordeaux ».

DON A LA BIBLIOTHÈQUE

M. Baudrimont offre à la Société « Ultramar » l'intéressant ouvrage de notre regretté collègue le Professeur Viault, de la Faculté de Médecine de Bordeaux, sur son voyage en Amérique.

M. Baudrimont offre ensuite « Arkhangelsk », tirage à part d'un de ses articles sur son voyage en Russie, paru dernièrement dans le *Journal de Médecine de Bordeaux*.

COMMUNICATIONS

M. le Dr Feytaud fait une communication des plus intéressantes sur un Glyciphage parasite de nos habitations. C'est un petit acarien, visible seulement à la loupe, qui se développe, avec une extraordinaire rapidité, à la faveur de l'obscurité et de l'humidité, sur les matières organiques en décomposition, sur lesquelles il forme comme une sorte de poussière animée, et qui a causé, dans certaines villes : Barfleur, Angers, Vienne, Bordeaux où M. Feytaud l'a encore observé tout dernièrement, de véritables invasions.

Il s'attaque heureusement peu aux personnes. M. Feytaud cite cependant quelques cas très remarquables de contamination humaine.

La destruction de ces malfaisantes bestioles consiste en premier lieu à supprimer leur cause (détritus, déchets de toute nature, matières organiques putrifiées), puis à désinfecter au moyen des vapeurs d'anhydride sulfureux, ou d'aldéhyde formique, enfin à combattre, par la suite, l'humidité des locaux infectés, par l'aération fréquente et répétée.

M. le Dr Lamarque, qui a eu l'occasion d'observer ces acariens à deux reprises, fait des réserves sur l'efficacité du formol qu'il a vu employer dans un cas sans succès.

M. Bardié qui a aussi observé ce Glyciphage sur des meubles rembourrés avec du crin végétal l'a vu réapparaître l'année suivante au même point.

M. Bouchon lit ensuite le compte rendu de l'excursion du 21 mars à Lormont, dont la partie archéologique, très intéressante, est due à la plume autorisée de M. Bouchon père.

Vient ensuite le compte rendu de l'excursion du 11 avril dernier à Langoiran, par M. Ballais.

M. Ballais lit une suite à sa communication du 14 avril dernier sur un *Orchis morio*, note qui paraîtra dans les procès-verbaux et apporte une branche du camphrier de Castel d'Andorte (Bouscat) qui va bientôt fleurir.

M. Malvesin nous informe que la station d'*Epipactis latifolia* à Lestonnac (Gradignan) a complètement disparu, que l'on ne peut même plus reconnaître l'endroit tellement il a été abîmé et saboté par les coupes répétées et que l'herbe même n'y pousse plus.

Vient ensuite la question de l'excursion du 16 mai à laquelle le public doit être invité. On décide de la faire à Léognan et à Gradignan et M. Malvesin est chargé d'en établir le programme.

La séance est levée à 18 heures 45.

Un cas assez curieux observé chez un « Orchis morio »

(*Suite*)

Par M. Ballais.

Par la suite la plupart des fleurs ont repris leur position normale, l'ovaire de droit qu'il était s'est recourbé, chez certaines fleurs l'ovaire s'est contracté et a pris une position helicoïdale. Au début de la floraison j'ai pratiqué la fécondation artificielle au moyen d'un petit bout de bois taillé en forme de crayon, tel que l'indique Correvon dans les Orchidées rustiques. J'ai pris les masses polliniques sur le même épis en les portant d'une fleur sur une autre, sur quatre fleurs fécondées artificiellement, deux seulement ont réussi parce que l'ovaire a repris à peu près sa position normale, chez les deux autres l'ovaire ne s'est pas

recourbé, et c'est là je pense la cause de la non réussite (observation faite le 20 avril 1920).

Par la même occasion je signale que M. Malvesin m'a fait récolter le *thalictrum minus*, non en fleurs *aceras anthropophora*, et *Orchis coriophora*, à Gradignan, le 25 avril 1920.

J'ai récolté à Eysines le *tetragonolobus siliquosus*. A Castel de l'Andorte le Camphrier va bientôt fleurir abondamment, et dans les serres le *Monstera deliciosa* montre une énorme spathe d'un blanc jaunâtre.

Compte rendu de l'Excursion du 21 Mars 1920 à Lormont

Par A. Bouchon.

A Lormont le « Mons laureus », le mont des lauriers des temps anciens d'où les lauriers ont disparu, mais, fait assez curieux, ont été quelque peu remplacés, il y a un siècle environ par des Oliviers.

Il y a en effet peu de belles propriétés de ces coteaux — dans lesquels nous trouvons le commencement des montagnes qui vont se succéder en s'élevant jusqu'au centre de la France — qui n'aient, à une exposition ensoleillée, leurs oliviers. La feuille pousse, mais les fruits sont réduits à la dimension de noyaux de cerises.

Avant de parler de notre récolte de « Linnéens » permettez-moi, me souvenant que notre Président est au moins aussi bon archéologue que distingué botaniste, de vous dire quelques mots de ce que nous avons vu au point de vue monuments, de vous parler de ces vieilles pierres dans les interstices desquels la flore est parfois si riche.

Voici, avant d'arriver à la petite cité qui dépendait jadis de Bordeaux, sur le deuxième tunnel du chemin de fer du P. O. un arceau ogival entouré de quelques pans de murs. Au-dessous circulent les trains.

C'est tout ce qui reste de l'ermitage de Sainte-Catherine jadis si réputé. On y faisait de longs pèlerinages ; on venait y apporter des ex-veto. Tout ou presque tout a disparu.

Il fut construit au milieu du XVe siècle, dit-on, mais bien avant l'ermite existait, car en 1407 nous voyons les jurats de Bordeaux lui accorder un subside. Au XVIIe siècle une petite chapelle fut édifiée. L'ensemble des bâtiments était important. Le souvenir seul subsiste.

Un peu plus loin se dresse l'église de Lormont dont la fondation remonte à l'époque romaine et qui fut reconstruite en 1451 par l'archevêque de Bordeaux Pierre de Pey-Berland.

Le clocher moins ancien ne remonte qu'au XVIe ou même, prétend-on, au XVIIe siècle.

Plus haut enfin se profile ce qui fut le château des archevêques de Bordeaux et aussi un château royal, car c'est là que naquit en 1365 Richard, fils du Prince Noir, connu sous le nom de Richard de Bordeaux.

Démoli au XVe siècle, rebâti au XVIIe ; vendu comme bien national à la Révolution, on ne parle presque plus de lui aujourd'hui et cependant son histoire fut intéressante. Je ne la connais pas assez pour vous en parler et je m'en abstiendrai d'autant plus que ce n'est pas mon rôle. Notre président, M. Armand Bardié, s'en occupe avec trop de science compétente pour que je marche sur ses brisées.

Je me contenterai donc d'herboriser et de vous entretenir à ce seul point de vue de notre excursion.

Donc, le 21 mars dernier, la Société Linnéenne reprenant la série de ses excursions publiques interrompues depuis 1914, organisait une promenade à Lormont.

On pourrait croire que cette jolie cité si proche de Bordeaux et d'un accès si facile ait été souvent visitée par la Société, il n'en est rien car il faut remonter en 1820, lors de la troisième fête linnéenne, pour trouver trace d'une excursion ayant pour objet les coteaux de Lormont, je ne parle bien entendu que de celles organisées officiellement.

Une magnifique journée de ce précoce printemps favorisait la promenade. Aussi, à l'heure fixée, trente-cinq personnes environ se disposaient à prendre la gondole et parmi celles-ci : MM. Bardié, Dr Baudrimont, Dr Manon, Dubreuilh, Neyraut, Lambertie, Malvesin, Sagaspe, Godillon, Ballay, Bouchon, M. Dieuzède qui doit prochainement être des nôtres. Un groupe d'élèves de la Faculté des Sciences et des élèves du Lycée de jeunes filles.

En débarquant à Lormont nous nous dirigeons vers le chemin du Rouquet qui doit nous conduire au sommet du coteau. Ici nous récoltons :

Coronilla Emerus L.
Ranunculus repens L. var. à fleurs doubles.
Stellaria Holostea L.

Rhamnus Alaternus L.
Euphorbia amygdaloides L.
Lithospermum purpureo-cœruleum L.

En haut du chemin, dans une prairie, une belle station de *Primula officinalis* Scop.

Puis, sur le chemin contournant le coteau, sur les murs d'une propriété, quelques plantes non fleuries :

la *Vittadinia triloba* DC. jolie composée originaire d'Australie.
Hieracuim pilosella L.
Sedum Cepœa L.

Au pied des murs la Tanaisie (*Tanacetum vulgare* L.) et la mélisse (*Melissa officinalis* L.).

En fleurs :

Veronica chamædrys L.
— *hederæfolia* L.
Symphytum tuberosum L.
Luzula pilosa Willd.
Vicia sepium L.
Lonicera xylosteum L. (fleurs et fruits).

Nous arrivons ainsi à Lormont où nous remarquons, derrière l'église, un magnifique pied de *Rhamnus alaternus*.

La deuxième partie de l'excursion comprenait une étude des coteaux au-dessus du tunnel du chemin de fer et une visite à l'ancien Ermitage de Sainte-Catherine.

Cette promenade était, paraît-il, assez difficile à faire, on parlait presque d'une autorisation ministérielle ; fort heureusement une porte qui ne doit pas être souvent fermée nous en favorise l'accès.

Là nous retrouvons, à flanc de coteaux :

Coronilla emerus L. très abondant.
Salix Caprea L.
Viburnum Lantana L.
Vilburnum Tinus L.
Prunus insititia L.
Evonymus europæus L. non fleuri.

En allant vers l'Ermitage :

Allium ursinum L.
Mercurialis perennis L.

Sur les vieux murs de l'Ermitage la giroflée jaune (*Cheiranthus Cheiri* L.).

Centranthus ruber DC.
Veronica cymbalaria Bodard.

Mais l'heure du retour approche et nous reprenons la gondole qui doit nous déposer quelques instants plus tard à notre point de départ. Le nombre des personnes étrangères à notre Société qui ont bien voulu se joindre à nous prouve que les sciences naturelles intéressent toujours. Souhaitons que nos prochaines excursions attirent un public de plus en plus nombreux.

Compte rendu de l'Excursion Linnéenne du 11 Avril 1920 à Langoiran et ses environs

Par M. Ballais

Au rendez-vous le matin à 7 heures 55, à la gare du tram de Cadillac, étaient présents MM. Bardié, Lacouture, Bouchon, Lambertie et votre rapporteur. Le ciel qui était clair au départ se noircit un peu. Du wagon nous admirons la campagne qui est fort belle, les arbres commencent à se couvrir de feuilles et de loin en loin on aperçoit des points rouges, c'est l'arbre de Judée (*Cercis siliquastrum*) qui est en fleurs. Bientôt on approche des coteaux de Langoiran couverts de vignobles qui font la richesse du pays.

Enfin nous voici arrivés à la gare de Langoiran, nous descendons. M. Bardié propose de nous conduire chez notre collègue M. Claverie; mais, en cours de route, nous apprenons que celui-ci nous attend à l'église du Haut-Langoiran où nous allons le rejoindre. Nous le trouvons en compagnie de M. Neyraut, notre éminent botaniste.

M. Claverie nous montre l'église romaine, monument historique classé, dont le chœur et l'abside du XIIe siècle sont remarquablement beaux.

M. Claverie nous sert de guide, nous commençons notre randonnée; nous explorons les bords des chemins qui ne nous donnent guère que des plantes communes dont trois qui sont à noter : *Spirœa filipendula* non fleuri, *Galeobdolon luteum* et *Melissa officinalis*. Notre guide nous conduit chez un habitant de l'endroit qui nous montre une statue en

bois qui, d'après les renseignements recueillis, serait une statue de Saint Genès, martyr, provenant de la paroisse de Saint-Genès de Lombaud. Cette statue a été trouvée dans une démolition. M. Bardié l'examine et dit qu'elle ferait très bonne figure au Musée de la Société Archéologique à la porte Cailhau, à Bordeaux.

Un peu plus loin on nous montre la façade de la maison de Berquin, la maison est démolie, il ne reste plus que les murs et la cheminée ; puis, des pièces de monnaies anciennes trouvées dans les champs ou les démolitions. M. Bardié les examine et en reconnaît de romaines, il y a aussi des petites poignées en bronze provenant du mobilier des villas gallo-romaines si nombreuses dans la région.

M. Claverie nous conduit dans une ancienne carrière et à la lueur des flambeaux nous nous avançons jusqu'à une cinquantaine de mètres. M. Claverie pense qu'elle a dû être exploitée à une époque très reculée.

Nous traversons un bois où nous rencontrons un *Hypericum* ; on pense que c'est l'*Androsœmum*, mais après examen c'est *Hypericum calicinum* échappé des cultures.

Nous voici arrivés à " La Peyruche ", domaine de M. Claverie. Nous avons le plaisir d'être rejoints par M. Malvesin.

M. Claverie nous fait les honneurs de sa maison d'habitation qui est très bien située, ancienne et fort intéressante, puis il nous invite à nous mettre à table où nous attend un excellent dîner arrosé des vins délicieux des meilleurs crus du pays.

A la fin du repas, M. Bardié remercie en son nom et au nom de tous les Linnéens présents M. Claverie de l'accueil si aimablement cordial qu'il nous a réservé.

Comme il nous reste un peu de temps M. Malvesin nous conduit à une station d'*Orchis purpurea* qui est très abondant, en compagnie de plusieurs *Ophrys* à noter : *Ophrys myodes*, *Ophrys aranifera*, ainsi qu'un autre assez curieux qui, d'après détermination, est *Ophrys litigiosa* Camus.

Pendant ce temps les autres excursionnistes, guidés par M. Claverie, vont visiter ce qui reste de la carrière du Mammouth où des débris préhistoriques ont été découverts et étudiés dès 1712. Ensuite les deux groupes se rejoignent à la sortie.

A l'orée du bois nous récoltons *Helleborus fœtidus* et *Helleborus viridis* en fleurs et en fruits, ainsi que *Orchis bifolia* non fleuri.

Après avoir longé la propriété de M. Claverie, nous prenons congé de

lui en le remerciant de son charmant accueil et de son aimable hospitalité, puis nous nous dirigeons vers la gare où nous prenons le train qui nous ramène à Bordeaux, emportant tous un excellent souvenir de cette délicieuse journée.

Liste des plantes récoltées

Lamium maculatum L.
Lamium amplexicaule L.
Lamium purpureum L.
Galeobdolon luteum Huds.
Melissa officinalis L.
Myosotis hispida Schlect.
Euphorbia sylvatica Jacq.
Euphorbia pilosa L.
Galium cruciata Scop.
Stellaria holottea L.
Vicia sepium L.
Ranunculus repens L.
Veronica chamœdrys L.
Adiantum nigrum L.
Adiantum capillus veneriz.
Asplenium ruta muraria.
Silene inflata Smith.
Cardamine impatiens L.
Bryona dioica Jacq.
Scrophularia aquatica L.
Centhranthus ruber D. C.
Marrubium vulgare L.
Crepis taraxocifolia Thuil.
Carex glauca Scop.
Carex pendula Huds.
Lathrœa clandestina L.
Arabis hirsuta D. C.
Lithospermum purpura cœruleum L.
Mercurialis perennis L.
Scolopendrium officinal Sm.
Primula officinalis Jq.
Symphytum tuberosum L.
Sanicula europœa L.
Lathyrus macrorhizus Wimm.
Rosa sempervirens L.
Lepidium ruderale L.
Lonicera zylosteum L. dans les haies.
Viburnum lantana L.
Polygala calcarea Schnltz.
Helleborus viri dis L.
Orchis bifolia L.
Orchis purpurea Huds.
Ophrys myodes Jacq.
Ophrys aranifera Huds.
Ophrys litigiosa Camus, découvert par M. Malvesin, assez commun dans cette station.

Les invasions de Glyciphages à Bordeaux

Par M. le Dr J. Feytaud

Parmi les hôtes “ indésirables ” de nos maisons, figurent les Glyciphages, qui sont des Acariens minuscules, semblables aux « cirons »

que l'on considérait autrefois comme les êtres les plus infimes de la création.

Ils appartiennent à la tribu des Sarcoptides détriticoles ou Tyroglyphinés, qui vivent pour la plupart sur les substances organiques sèches. Tous les Acariens de cette famille ont un corps ovoïde, à contour arrondi, un tégument lisse muni de longs poils épars, des pattes subégales, celles de la dernière paire n'étant jamais avortées comme il arrive chez les Sarcoptides psoriques.

Les Glyciphages se distinguent des autres Tyroglyphinés par le caractère de leurs poils, qui sont toujours ramifiés (barbelés, plumeux ou palmés). Bien que leur nom rappelle qu'ils furent découverts sur des matières sucrées (miel, confitures, fruits secs), ils s'attaquent en outre à toutes sortes de matières organiques non sucrées : graines, crin végétal, peaux et fourrures, os, plumes, etc.. etc...

On en trouve dans les fabriques de poudre de viande, de poudre d'os, de boutons, de brosses, dans les ateliers de pelleterie, dans ceux où l'on rembourre des meubles, dans ceux où l'on empaille des animaux, chez les charcutiers, les épiciers, les herboristes, dans les entrepôts et dans les granges; mais on en trouve aussi, en dehors de ces milieux spéciaux, dans les maisons d'habitation, à la faveur de certaines circonstances.

A Bordeaux, les cas d'invasions d'appartements par les Glyciphages sont assez communs, surtout au printemps et dans les quartiers humides. Les conditions y sont à peu près toujours les mêmes : foyer principal situé dans un amas de substances organiques et rayonnant dans les pièces, où il s'étend d'autant plus que celles-ci sont humides et tièdes, peu aérées, peu éclairées ; foyers secondaires dans les recoins obscurs, mal nettoyés, poussiéreux.

L'extension est énorme dans les cas typiques ; le nombre des Glyciphages devient si grand que les planchers et les meubles en sont couverts comme d'une nappe. On dirait que tout est saupoudré de farine, mais cette poudre a ceci d'étrange qu'elle s'étale de nouveau après l'essuyage, à la grande surprise des habitants du logis. Ce phénomène attire l'attention, c'est lui qui décèle la vraie nature de la poussière magique.

En général, les personnes auxquelles échoit cette surprise sont déconcertées par l'extrême petitesse et par le nombre incalculable des « insectes », dont le voisinage les inquiète fort ; beaucoup, à la suite de cette découverte, prennent leur appartement en horreur, ou le désertent

tout à fait. Honteuses de ce qui leur arrive, elles prétextent un voyage pour s'en éloigner, avec l'espoir que le temps fera disparaître ce fléau. Or, en supprimant tout à fait le nettoyage et l'aération, en calfeutrant les pièces, en créant plus que jamais le milieu calme, sombre et humide, elles attisent au contraire le foyer, elles favorisent la multiplication rapide des Acariens.

En réalité, ces invasions sont plus désagréables que dangereuses. Les Glyciphages sont en effet très peu nuisibles pour l'homme. Tout au plus provoquent-ils quelques phénomènes de démangeaisons connus sous le nom de « gale des épiciers » (*grocer's itch*). Mais cela ne veut pas dire qu'ils ne puissent se développer accidentellement en grand nombre sur le corps de l'Homme. Un exemple classique de ce parasitisme, rapporté par M. Edmond Perrier dans une de ses chroniques, est celui de l' « épidémie de Barfleur », dans laquelle tout un quartier de la petite ville fut envahi par le Glyciphage domestique. Hommes et femmes logeant dans ce milieu infecté hébergeaient dans leur barbe ou leur chevelure des quantités d'Acariens et se grattaient à qui mieux mieux, tout en déplorant leur mésaventure.

Le risque de ce parasitisme mis à part, les Glyciphages sont toujours des hôtes désagréables; aussi comprend-on la peine qu'éprouve la maîtresse de maison lorsqu'elle découvre leur multitude.

Quelle est la conduite à tenir en présence d'une invasion de ce genre ?

Il faut immédiatement supprimer, ou limiter le plus possible, les causes favorisantes. Celles-ci sont réalisées par le milieu clos, humide, tiède et sombre. On devra donc, pendant plusieurs jours, ouvrir largement les fenêtres pour faire entrer la lumière, pour aérer et pour assécher l'atmosphère.

Puis il faut rechercher la cause efficiente, le centre de pullulation, le « nid », d'où rayonnent légions d'Acariens qui vagabondent partout. Le foyer se trouve fréquemment dans le crin végétal d'un sommier, d'un fauteuil ou d'un canapé; il peut être dans un torchis, dans une peau mal dégraissée, dans une caisse où la ménagère amasse des débris d'os ou de plume, dans l'office où séjournent des provisions alimentaires, dans l'armoire-pharmacie où l'on tient en réserve des sacs de farine de lin et de moutarde, dans un tas d'ordures ménagères oublié. Il peut être en somme dans un coin quelconque de l'appartement, mais il est toujours dans un milieu de matières organiques.

Pour le découvrir, il faut donc explorer méthodiquement les divers

endroits présentant des substances de cette nature ; on commencera par les meubles rembourrés, qui sont le plus généralement en cause.

Quand on connaît les centres de multiplication, il s'agit de les supprimer ou de les désinfecter. La destruction de débris dans lesquels pullulent les Glyciphages, le lavage des coins suspects avec un liquide insecticide tel qu'une solution de sublimé, sont des moyens efficaces et parfois suffisants dans le cas d'invasion limitée. Mais il faut recourir à d'autres procédés lorsque l'invasion est générale, ou lorsque les bestioles se développent en un point peu abordable ou dans un milieu qu'on hésite à sacrifier, à l'intérieur de meubles rembourrés par exemple.

Il faut alors traiter l'appartement au moyen d'insecticides gazeux, en faisant durer l'exposition assez longtemps et facilitant au mieux l'accès du gaz aux parties profondes ; il convient pour cela d'ouvrir au préalable les armoires, les tiroirs, les boîtes, de déclouer ou de découdre les toiles sous les sommiers et les sièges, etc...

Le formol est indiqué, mais différents expérimentateurs, le Dr Lamarque en particulier, n'ont obtenu par son emploi que des résultats imparfaits.

L'anhydride sulfureux est préférable. On l'emploira, soit avec l'appareil Clayton, soit en faisant brûler du soufre sur un réchaud, à raison de 50 grammes par mètre cube. Il est bon de prolonger l'application pendant quarante-huit heures pour assurer la pénétration ; il est même nécessaire parfois de la renouveler.

L'anhydride sulfureux a l'inconvénient de changer certaines couleurs ; pour éviter ce désagrément, il sera intéressant d'expérimenter l'action de la chloropicrine, comme j'ai l'intention de le faire à une prochaine occasion.

Les matières alimentaires, que les vapeurs insecticides pourraient altérer, seront désinfectées de préférence par la chaleur.

Réunion du 2 juin 1920

Présidence de M. le Dr Lamarque, Vice-Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

CORRESPONDANCE ET ADMINISTRATION

Lettre d'excuses du Président qui, absent, ne peut assister à la présente séance.

Lettre de remerciements de M. le Président à Mme Augereau.

Lettre de M. le Président, à M. le Maire de Bordeaux, demandant la réouverture du Muséum.

Au sujet du Muséum, M. Lamarque est heureux d'adresser les bien sincères félicitations de la Société à M. Chaine nommé tout récemment Conservateur.

M. Chaine remercie M. le Vice-Président et lui annonce qu'il a déjà demandé la réouverture du Muséum, laquelle aura lieu dans une dizaine de jours environ.

Lettre de M. le Dr Llaguet demandant où en est l'excursion du Cap Ferret, projetée pour le 6 juin.

M. le Vice-Président informe la Société que par suite d'un malentendu cette excursion n'a pu être préparée et qu'elle est renvoyée à une date ultérieure.

Lettre de M. Charrier demandant à la Société de vouloir bien publier sa thèse de Docteur ès sciences. Il prendrait à sa charge les figures et dessins.

M. Boutan ayant fait remarquer que le travail de M. Charrier est très important, qu'il a été fait dans notre région, à Arcachon, et qu'il entre de ce fait dans le cadre de nos publications, qu'enfin le manuscrit ne compte guère plus de 120 pages à la machine à écrire. La publication de ce mémoire est acceptée, sous réserve d'impossibilité, non pour paraître dans les Actes ce qui obligerait son auteur à une trop longue attente, mais dans les procès-verbaux.

Nomination au titre de membre correspondant, de M. Dutertre, de Boulogne-sur-Mer, membre de plusieurs Sociétés savantes, s'occupant

principalement de géologie et d'entomologie, présenté par MM. Boutan et Rozier.

Vient ensuite la question de la fête linnéenne qui doit avoir lieu le 27 juin prochain à Libourne et Fronsac. MM. Bouchon et Malvesin sont chargés de la préparer et d'en établir le programme. M. Malvesin rend compte qu'il s'en est déjà inquiété et qu'il a été dans ce but à Libourne. Il a déjà étudié un itinéraire d'excursion; il pense que l'on pourra faire la séance à l'Hôtel de Ville, et s'est en plus préoccupé de la question du banquet.

M. Malvesin dépose la demande d'admission à notre Société, au titre de membre titulaire, de M. Labarthe-Pon s'occupant de botanique, présenté par MM. Malvesin et Bertrand.

M. Malvesin, qui avait été chargé de ce travail, donne un aperçu des circulaires à nous adressées par la Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles : 1° Sur un projet de création de périodiques de documentation bibliographique de sciences naturelles ; 2° Sur quelques questions relatives à l'organisation des recherches scientifiques.

A propos de ce projet de la Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, M. Boutan fait remarquer qu'il n'a pas reçu l'approbation du Comité national de l'Institut et qu'il va être remanié, car l'on s'est aperçu un peu tard que tout ce qui a trait à la biologie y avait été oublié.

M. Baudrimont est chargé d'étudier un questionnaire qui nous a été adressé par l'Association des Ecrivains scientifiques français sur deux projets de contrat d'édition dans lequel on a cherché à respecter à la fois et au même titre les droits des auteurs et ceux des éditeurs.

COMMUNICATIONS

Au sujet de la communication du Dr Feytaud sur les Glyciphages et leur destruction, M. Chaine confirme l'opinion du Dr Lamarque sur l'inefficacité des vapeurs de formol. Dans une maison de la rue de Pessac envahie par ces parasites, seul l'anhydide sulfureux put en avoir raison.

M. Boutan présente le travail de M. Charrier sur une Annélide du bassin d'Arcachon, la *Nereis fucata,* travail qui doit faire l'objet de sa thèse de Doctorat ès sciences.

Communication de M. Dubreuilh sur une plante rare et peu connue dans la Gironde, la Cupidone bleue (*Catananche cœrulea* L.) et sur

quelques autres plantes intéressantes provenant de Mortagne-sur-Gironde, communication qui sera insérée dans les procès-verbaux.

M. Bouchon signale : 1° Qu'une Saxifragacée de l'Amérique du Nord « *Tellima grandiflora* R. Br. » introduite au Jardin Botanique est maintenant naturalisée.

2° Que le *Myriophyllum proserpinacoïdes* Gill., originaire de l'Amérique Australe, naturalisé de même dans notre région, croît en abondance dans les fossés des Allées de Boutaut, ceux du cours de Luze, ainsi que dans ceux qui se trouvent à La Bastide, derrière la gare de la Benauge.

M. Malvesin signale qu'il a récolté le « *Daphne cueorum* L. » dans la commune de Pessac.

A propos du déboisement qui s'accroît sans cesse, M. Malvesin signale de la part de M. Bertrand que les beaux arbres qui bordent les routes 162 et 17, entre Saint-Macaire et Verdelais, sont menacés par la municipalité de Saint-Maixent. Il pense que l'on pourrait essayer d'intervenir d'autant que sur certains points ce sont eux qui soutiennent le remblais.

Au sujet de la fixation des talus par les plantes, M. Lataste fait remarquer que ce sont surtout les petites plantes qui soutiennent les terrains, tandis que les grands arbres empêchent les plantes de pousser et sont par eux-mêmes une menace par suite de leur chute possible sous l'influence du vent.

M. Lataste offre à la Société un échantillon de son ciment de bouchage formé de caoutchouc et de paraffine fondus ensemble. Il donne la bibliographie concernant ce procédé qui lui est propre et qu'il a publié à plusieurs reprises, notamment dans la feuille des jeunes naturalistes et remet une note pour nos procès-verbaux.

Il ajoute que l'on peut voir actuellement chez lui des oranges de l'année dernière qui, n'ayant pu mûrir et n'étant pas détachées de la branche, sont en train de reverdir ; phénomène qu'il a déjà signalé il y a un an à l'attention des botanistes.

M. Plomb lit un très intéressant compte rendu de l'excursion du 16 mai 1920 à Léognan et Gradignan.

La séance est levée à 18 h. 30.

Compte rendu de l'Excursion du 16 Mai 1920

Par J. Plomb

Le dimanche 16 mai 1920, la Société Linnéenne faisait une excursion scientifique à laquelle le public était admis.

A la barrière de la route de Toulouse, rendez-vous était donné à midi trois quarts.

Etaient présents au départ : MM. Bardié, président, Neyraut, Daydie, Bouchon, Dieuzède.

Excusés : MM. Breignet, Malvesin retenu par ses fonctions, Dr Baudrimont.

Parmi le public qui était nombreux remarqués : M. Cargues, M. Essner, le distingué chimiste, et bien d'autres personnes dont nous avons oublié les noms.

Mlle Sarrazin, professeur au Lycée de jeunes filles, accompagnait un groupe d'une trentaine d'élèves.

A une heure, le tramway partait emportant les excursionnistes vers Léognan.

Pendant le trajet des conversations animées s'engagèrent sur la botanique et l'entomologie

Pirègue ! tout le monde descend, et se prépare rapidement : les uns pour l'herborisation, les autres pour la chasse aux insectes.

Nous remarquons le long du chemin et dans les propriétés voisines :

Cynoglossum pictum Ait.
Smyrnium olusatrum L. (vient aussi au château de Lestonac).
Orobranche minor sur *Smyrnium olusatrum* L.
Orchis pyramidalis L.
Bartsia viscosa L.
Campanula rapunculus L.
Viscia angustifolia Roth.
Spergula arvensis L.

Sur un côté de la route, un magnifique tronc de *Platanus*, mesurant environ deux mètres de diamètre. Il est à déplorer que l'on s'acharne à détruire ainsi les curiosités du monde végétal.

Un peu plus loin :

Anthriscus sylvestris Hoff.
Œnanthe pimpinelloïdes L.

Lycopsis arvensis L.
Orobranche minor sur *Dipsacus* L. *sylvestris* trouvée par M. Neyraut.
Festuca ovina.
Cuscuta epithymum.
Potentilla tormentilla.
Ranunculus Bulbosus L.
Poa pratensis L.
Avena sulcata J. Gay.

Une prairie magnifique s'offre à nous. Entrons.

Nous y distinguons :

Rumex acetosella L.
Senecio jacoba L.
Ornithopus ebracteatus Ornithopus perpusillus L.
Centaurea nigra L.
Serapias lingua L.
Orchis laxiflora Lam.
Orchis morio L.
Orchis maculata L.
Orobranche cruenta Bert. sur *Lotus corniculatus.*
Stellaria graminea L.

Les élèves de Mlle Sarrazin sont prodigieusement intéressées par les richesses végétales de la contrée. Les demandes sont nombreuses et c'est avec plaisir que les botanistes donnent tous les renseignements possibles sur les plantes qui leur sont présentées. Il est certain qu'avec des maîtres comme MM. Bardié, Neyraut, Bouchon, — sans oublier M. Dieuzède, un jeune Linnéen du plus grand avenir —, on ne peut qu'apprendre à aimer la Botanique et à se fortifier dans cette science si agréable et si nécessaire.

Sur la partie de la route ombragée par des *Quercus tozza,* nous constatons l'abondance de :

Plantago coronopus L.
Arenaria montana L.
Heliantemum vulgare Gœrtn.
Arrhenatherum thorei.
Dantonia decumbens Dc.
Joncus bufonius L.
Spergularia rubra Pers.

Dans les bois d'alentour :

Hypericum pulchrum L.
Simethis planifolia.

Un peu plus loin, une petite station de *Montia minor* Gmel.

Sous le paysage mélancolique de la lande, la route s'étend à perte de vue, et c'est avec tristesse que nous voyons la dévastation systématique des grands bois que nous aimons tant. Les piles de bois coupé se succèdent sans interruption : c'est un spectacle navrant pour les amis de la nature.

Hélas ! c'est le siècle, il faut de l'argent pour aller à la poursuite d'un bonheur que l'on ne peut trouver en dehors de l'ordre naturel ! Et, comme le disait de Montesquieu, « les richesses que nous cherchons, — et que nous trouvons toujours —, sont peu enviées, grâce au mauvais goût des hommes qui n'en connaissent pas le prix. »

Au milieu de cette dévastation, l'herborisation se poursuit, et les jeunes élèves de Mlle Sarrazin, dans leur si pittoresque costume blanc rayé de bleu, égayent le paysage, et font oublier un instant, les tristes pensées qui nous agitent, nous troublent même devant cette œuvre de Vandales.

Sur le côté droit de la route (1) en entrant dans la lande, nous constatons au milieu des *Sphagnum*, l'extrême abondance de *Pinguicula lusitanica* L.

C'est un spectacle charmant d'admirer ces modestes fleurs au coloris si délicat, se balancer sur leur frêle hampe au souffle de la brise printanière.

On ne résiste pas au plaisir d'en cueillir quelques échantillons, et j'ai eu l'occasion d'en trouver un à cinq fleurs, ce qui est assez rare.

Au sujet de la coloration de la corolle, certaines flores et non des moindres, disent simplement : fleurs jaunes. C'est une erreur qu'il convient de rectifier ainsi :

Divisions de la corolle : mauve pâle et non blanchâtre, tube et éperon jaunâtres, rayés de lignes pourpres, tirant parfois sur le grenat.

A côté du site de *Pinguicula lusitanica,* nous voyons :

Anagallis tenella L. (non fleuri).
Pedicularis sylvatica S.
Scorzonera humilis.

---

(1) Cette lande fait partie de la propriété de Lestonac.

Cirsium anglicum Lob.

Drosera intermedia (non fleuri), plante trouvée huit jours après par M. Dieuzède.

Dans les alentours :

Carex distans L.

Carex œderi Ehr.

Carex pulicaris L.

Carex panicea L.

Schœnus nigricans.

Un peu partout :

Erica scoparia S.

Erica cinerea L.

Erica tetralix L.

commencent à épanouir leurs corolles.

Nous arrivons enfin au château de Lestonâc. Dans la cour nous voyons des plantes cultivées parmi lesquelles nous distinguons de magnifiques variétés horticoles de :

Anthirrhinum majus.

Aquilegia canadensis flore pleno.

Hesperis matronalis.

Mimulus cupreus.

Rosa muscosa, etc...

Au château :

Poa annua L.

Scirpus setaceus L.

Carex punctata (Gand).

Luzula erecta Desv.

Hypericum humifusum L.

Signalons l'amabilité du Régisseur qui s'est fait un véritable plaisir de nous fournir toutes les explications demandées. Il nous a montré une vieille lithographie datant de 1833, conservée précieusement par sa famille. Cette lithographie, éditée pour commémorer une excursion faite à cette époque, se trouve dans les Actes de la Société.

On évoqua les disparus, ceux à qui nous devons tant, ceux dont le labeur a si puissamment contribué aux progrès de la Science qui nous est chère. Nous quittons le château accompagnés par M. le Régisseur.

Encore sous le coup de cette pieuse évocation, nous marchons silen-

cieusement, laissant notre esprit aller vers le passé. Au milieu de la nature, nous les sentons plus près de nous, et nous savons bien que leur souvenir restera toujours gravé dans nos mémoires et dans nos cœurs.

Nous passons maintenant dans une allée de chênes séculaires formant au-dessus de nos têtes un magnifique dôme de verdure et ne laissant passer que quelques rares rayons de soleil.

Toujours des piles de bois, toujours des ravages ! Si cela continue, il ne restera bientôt plus qu'une ombre, un débris d'allée !

Que sont devenus nos vœux pour la conservation des forêts ?

Enfin nous arrivons au bout de l'allée et nous y trouvons :

Ophrys apifera Huds.
Ophrys scolapax Cav.

Voici la grand'route et l'herborisation se poursuit tout le long.

Nous trouvons :

Loroglossum hircinnm Rich. très abondant ainsi que
Aceras antropophora R. Br.

Les feuilles de *Aceras antropophora* exhalent, après dessication, une odeur suave, comparable à celle de *Angrecum fragans* (Th). — (Thé de Madagascar ou de l'Ile Bourbon).

Puis :

Hypericum montanum (non fleuri) sur le bord de la route.
Euphorbia pilosa L.
Orobranche hederæ Vauch.
Nardosnia fragans, plante très bien naturalisée des deux côtés de la route.

Par un étroit passage, nous pénétrons dans la propriété qui borde la route et nous y trouvons dans les endroits marécageux :

Carex hirta L.
Carex vulpina L.
Carex glauca Murr.
Salix aurita.
Salix repens.
Hypericum tetrapterum (non fleuri).

Nous arrivons enfin près des ruines du vieux prieuré de Cayac.

A la demande générale, il fut décidé de se rendre au site du *Thalictrum minus*, var. *majus*, nouvelle station découverte en 1918 par notre

sympathique président M. Bardié et M. Malvesin. Nous suivons attentivement le long du petit ruisseau et nous y remarquons :

Ranunculus divaricatus.
Scrophularia aquatica,

dont nous admirons un pied remarquable ayant plus de deux mètres de hauteur.

Enfin nous arrivons et nous trouvons le *Thalictrum minus*, var. *majus* dans presque toute sa splendeur, car quelques tiges seulement étaient fleuries.

Nous les coupons délicatement pour ne pas abîmer les pieds.

Elles serviront à orner nos herbiers, nous rappeler de doux souvenirs, et les recherches qui ont été faites pendant si longtemps pour en trouver l'habitat.

Les personnes désireuses de se documenter plus amplement sur le *Thalictum minus* var. *majus*, pourront lire avec fruit la magistrale étude publiée par M. Malvesin à ce sujet.

Nous revenons vers le vieux prieuré, et nous voyons près du portail quelques branches qui dépassent d'un remarquable

Eriobotrya jagonica.

Sur les ruines des *Polypodium vulgare* assez abondants.

Nous voyons sur le mur du côté droit l'inscription suivante :

PRIEURÈ DE CAYAC
EXISTAIT EN 1200
FUT LA PROPRIÉTÉ DES FRÈRES HOSPITALIERS
PUIS DU CARDINAL DE SOURDIS
QUI S'EN DÉMIT EN FAVEUR DES CHARTREUX.
DEVINT PROPRIÉTÉ NATIONALE EN 1793.
RESTAURÉ EN 1649.

Enfin voici l'*Eau Bourde* qui coule ses eaux tranquilles, et tous les excursionnistes se réunissent sur ses bords.

Chargés d'une ample moisson, les Linnéens et le public, se promettent de se retrouver à la prochaine excursion et de faire part à leurs amis des trésors d'instruction que l'on peut tirer en essayant de déchiffrer quelques lignes dans le grand livre de la Nature.

C'est l'heure de rentrer.

Avec regret nous prenons le tramway qui nous emporte vers Bordeaux.

Catananche cœrulea

Par M. A. Dubreuilh

Je regrette de ne pouvoir présenter moi-même à la Société quelques échantillons d'une plante rare et peu connue de la Gironde et de laquelle, à ma connaissance, il a été très peu parlé dans nos Actes. La Cupidone bleue (*Catananche cœrulea* L.), est en effet signalée seulement à Plassac (Motelay), à Bourg (Lafont), à Blaignac près La Réole, Royan et Bayssac.

Les sujets que j'ai l'honneur de mettre sous vos yeux proviennent de Mortagne-sur-Gironde, localité qui fait partie de l'arrondissement subsidiaire de Laterrade. Deux stations très importantes s'y trouvent sur les coteaux calcaires, rocailleux et stériles qui dominent la Gironde et toujours exposées au S.-O. C'est là que le matin il faut voir la Cupidone s'épanouir dans toute sa beauté, en plein soleil, au milieu de milliers de fleurs jaunes d'*Hippocrepis comosa* qu'elle domine de sa haute tige. Puis, vers deux ou trois heures, les demi-fleurons semblent se faner et se ferment plus ou moins jusqu'au lendemain matin.

Fidèlement, chaque jour, du commencement de juin au milieu de juillet, la Cupidone alternativement s'épanouit et se fane, ce qui lui a valu de Linné son nom de *Catananche* (Κατανανκη contrainte irrésistible). Sa fleur peut ainsi durer six à huit jours pour se flétrir ensuite définitivement.

Les échantillons que je vous soumets me dispenseront de vous faire une description détaillée de la plante. Je me contenterai de vous faire remarquer les quelques dents et laciniures des feuilles longuement et étroitement lancéolées, les longs pédoncules des capitules dont l'involucre ovoïde est composé d'écailles nacrées et transparentes, à nervures dorsales rousses, dont quelques-unes descendent plus ou moins sur les tiges.

Les auteurs parlent de la couleur bleu de ciel de la Cupidone d'où son surnom de *cœrulea*. Pour moi, à part quelques rares cas d'albinisme, j'ai toujours vu la fleur bleu-violet ou plutôt mauve, avec la gorge bleu très foncé.

Je vous signale également les racines longues de quinze, vingt-cinq centimètres et plus, molles, assez grosses et contenant une matière épaisse, poisseuse et mucilagineuse se desséchant très lentement à l'air. La réserve d'humidité qu'elles retiennent est indispensable à une

plante qui vit dans la rocaille, en plein soleil et dans un terrain continuellement sec. L'exposition Sud-Ouest, côté des pluies dominantes, qu'elle affectionne, au moins dans nos pays, ne prouve-t-elle pas que si ses racines n'aiment pas les terres humides (la Cupidone n'a jamais pu se maintenir au Jardin Public), il leur faut cependant une certaine quantité d'eau pour résister à la sécheresse.

Je vous parlais tout à l'heure de ce coin de l'arrondissement subsidiaire où se trouve si abondamment la Cupidone; pour les botanistes c'est un véritable Paradis, assez peu connu, du moins des Bordelais. On y trouve en effet l'*Inula squarrosa*, le *Dorycnium suffruticosum* en quantité considérable, le *Rhus coriaria* qu'on trouve encore tapi dans les coins de rochers, à l'abri du nord, le *Carduncellus mitissimus*, l'*Euphrasia nemorosa*, la *Linosyris vulgaris* à la chevelure d'or, *Chrysocoma* (χρυσος or, κομη chevelure) *Linosyris* de Linné, la *Bellis sylvestris*, etc,, etc., enfin le très rare *Hyssopus canescens* qui ne se trouve dans nos régions que sur une étendue de terrain restreinte et que j'espère vous montrer en fleurs vers la fin d'octobre.

Assemblée Générale de la 102me Fête Linnéenne

Tenue à l'Hôtel de Ville de Libourne le 27 Juin 1920

Présidence de M. A. Bardié, Président.

Présents : MM. Baraton, Bardié, Baudrimont, Bertrand, Bouchon, Boutan, Breignet, Chaine, Cordier, Daydie, Dubreuilh, Dupuy de la Grand'Rive, Durand-Degrange, Dutertre, Fiton, Godillon, Labarthe-Pon, Lacouture, Lamarque, Lambertie, Llaguet, Malvesin, Neyraut, Rozier, Yvart.

M. Gaignebé, adjoint au Maire, délégué auprès de notre Société par le Maire de Libourne empêché, a bien voulu nous faire l'honneur d'assister à notre réunion.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

ADMINISTRATION

Le Président remercie le Maire et la Municipalité qui ont bien voulu nous permettre de tenir notre traditionnelle Assemblée dans la belle salle des mariages de ce bijou du xve siècle, si heureusement restauré peu de temps avant la guerre, qu'est le magnifique Hôtel de Ville de Libourne. Il adresse tout particulièrement les bien vifs remerciements de la Société à M. Gaignebé, adjoint au maire, qui nous a si aimablement reçus et a tenu à nous faire visiter lui-même les belles salles, archives et collections de l'Hôtel de Ville.

Le Président remercie ensuite M. Durand-Degrange, membre de la Société Linnéenne depuis quarante-trois ans déjà, qui a bien vonlu venir nous attendre à la gare et nous faire admirer les principales curiosités de Libourne.

Enfin il est heureux d'adresser, au nom de la Société, ses biens sincères et très vives félicitations à notre collègue et ancien vice-président, M. le Dr Muratet, qui vient d'être nommé professeur agrégé d'anatomie pathologique à la Faculté de Médecine de Bordeaux.

Viennent ensuite les votes sur les candidatures de quatre nouveaux membres titulaires :

M. Henri Bertrand-Pouey, licencié ès siences, s'occupant d'histoire naturelle, présenté par MM. Bardié, Bouchon, Malvesin ;

M. le comte Ferry d'Esclands, s'occupant d'agriculture, présenté par MM. Bardié et Manon ;

M. Labarthe-Pon, s'occupant de botanique, présenté par MM. Bertrand et Malvesin ;

M. le lieutenant colonel Yvart, s'occupant d'agriculture, présenté par MM. Boutan et Fiton.

MM. Bertrand-Pouey, Ferry d'Esclands, Labarthe-Pon et le lieutenant-colonel Yvard sont nommés membres titulaires de notre Société.

Le Président est heureux de constater la prospérité croissante de notre Société et c'est avec bonheur qu'en son nom et au nôtre, il souhaite la bienvenue à nos nouveaux collègues ainsi qu'à MM. Dutertre et Cordier qui, eux aussi, assistent pour la première fois à une de nos réunions.

M. Rozier fait part d'une demande que M. Dolfus, président de la Société Géologique de France, l'a prié de vouloir bien soumettre à notre approbation. La Société Géologique de France, ayant repris pour cet

été, du 23 au 28 août, le projet d'excursion dans le Bordelais qui devait avoir lieu en 1914 lorsque la guerre a éclaté, demande si la Société Linnéenne pourrait mettre sa salle à la disposition des excursionnistes pour y tenir leurs séances et si certains membres de notre Société ne pourraient pas prêter leur concours pour l'établissement et la réalisation du programme des excursions autour de Bordeaux.

La demande de M. Dolfus est acceptée.

Le Président demande seulement que la Société Géologique de France veuille bien nous écrire et nous donner des renseignements complémentaires plus précis sur ce qu'elle désire.

COMMUNICATIONS

Les comptes rendus entomologiques et botaniques de l'Excursion du matin dans le Fronsadais seront faits ultérieurement.

Les entomologistes, sous la direction de MM. Daydie et Lambertie ne purent faire ample récolte, la campagne étant encore trop mouillée par l'orage du matin.

Les botanistes ne furent guère plus heureux. M. Malvesin peut cependant signaler d'ores et déjà une plante intéressante citée par Lloyd le *Carduncellus mitissimus* D. C.

M. le Professeur Boutan entretient la Société d'un appareil pélagique nouveau qu'il a imaginé et qu'il vient d'installer à Arcachon. Cet appareil est muni de filtres latéraux facilitant la sortie de l'eau tout en retenant les animalcules. M. Boutan compte employer cet engin pour la pêche en profondeur, grâce à un dispositif spécial permettant à l'appareil de ne fonctionner qu'à la profondeur désirée.

M. le Dr Llaguet qui n'a jamais cessé ses intéressantes études sur l'Huître, demande à M. Boutan de vouloir bien l'autoriser à se servir de son appareil pour la récolte du naissaim.

M. Boutan l'assure que c'est avec grand plaisir qu'il lui prêtera son filet qui, dans ce cas particulier, lui rendra certainement les plus grands services.

Vient ensuite le discours du Président. M. Bardié rappelle les étapes parcourues par notre Société durant l'année présente, et c'est avec la documentation précise que nous lui connaissons, qu'il nous fait, dans ses grandes lignes, l'historique de la Société Linnéenne de Libourne qui fut notre filiale et dont nous fêtons, en ce jour, le Centenaire en même temps que le 102me anniversaire de son aînée de Bordeaux.

Ce beau discours, qui fut très applaudi, sera reproduit en entier dans nos procès-verbaux.

Dans son rapport, M. Bardié n'a omis qu'une chose au milieu de ses éloges qu'il ne marchande point à ses collègues et collaborateurs, c'est son propre mérite et son dévouement à notre Société. Aussi MM. Rozier et Breignet se font un agréable devoir de réparer cet oubli volontaire d'une trop grande modestie.

La séance est levée à 17 h. 30 et l'on se rend à l'hôtel Loubat pour le banquet traditionnel qui doit terminer cette belle journée.

BANQUET

Dans la grande salle du vieil hôtel Libournais bien connu des touristes de notre ville, les convives, au nombre d'une trentaine, se trouvèrent bientôt réunis. M. Gaignebé, premier adjoint, délégué par le Maire pour représenter la Municipalité, siégeait à la droite de notre Président, lequel avait à sa gauche notre aimable et vénéré collègue de Libourne, M. Durand-Dégranges. Du repas lui-même nous ne dirons rien, d'autant que les grossières joies de la table sont choses nécessaires évidemment, mais combien secondaires pour le Linnéen véritable avide surtout de la plus substantifique moelle qu'il trouve dans les sciences. Empreint de cette franche et cordiale gaieté particulière à toutes les réunions, il fut ce qu'il ne pouvait manquer d'être, digne de la réputation de la maison Loubat, digne surtout de la double fête Linnéenne dont il marquait le couronnement.

Mais un banquet, pour mériter vraiment ce nom, doit traditionnellement finir dans l'accompagnement des périodes oratoires, aussi au dessert, notre Président prend-il la parole. En termes heureux et sincères, il remercie M. Gaignebé de son charmant accueil et de l'aide précieuse que les délégués de notre Société chargés de préparer l'excursion ont trouvée auprès de lui. Il adresse ses remerciements et les nôtres à la Municipalité qui a bien voulu mettre à notre disposition la belle Salle des Mariages du nouvel Hôtel de Ville, que bien peu d'entre nous connaissaient et dont la visite nous a vivement intéressés. Revivant les souvenirs lointains, il dit combien la Société Linnéenne est heureuse de revenir, après trente années, tenir sa séance commémorative et fêter son anniversaire, le 102me, dans cette charmante ville de Libourne où fut fondée il y a un siècle, une Société filiale de la nôtre qui devint plus tard la Société Linnéenne de Libourne. Il remercie enfin

ceux de nos Collègues Libournais qui ont bien voulu contribuer à l'éclat de cette fête en offrant des vins généreux et si justement réputés du Saint-Emilionnais : M. Durand-Dégranges, ancien maire de Libourne, conseiller municipal, notre dévoué collègue et l'un des doyens de notre Compagnie M. Bertrand-Pouey, qui a tenu à fêter ainsi l'entrée de son fils, M. Henri Bertrand-Pouey dans notre Société, MM. de Muret enfin, les aimables hôtes des Cordeliers, toujours si accueillants, lors de nos excursions à Saint-Emilion, et il termina en levant son verre en l'honneur de la ville de Libourne et de sa Municipalité si bien représentée par M. Gaignebé, ainsi qu'à la prospérité et à l'avenir fécond de la Société Linnéenne.

M. Gaignebé se lève ensuite : il dit avec quel intérêt il a suivi, au cours de cette journée, les travaux de notre Société à laquelle il prodigue ses félicitations pour son labeur séculaire et les beaux résultats qu'elle a réalisés dans le domaine de la vulgarisation et de l'avancement des Sciences. Il adresse enfin ses remerciements au Président, à tous les membres présents pour cette charmante et si intime soirée dont il gardera le plus agréable souvenir.

M Durand-Dégranges, à son tour, ne veut pas laisser partir la Société de Libourne sans lui dire toute sa joie de se retrouver dans la déjà vieille famille Linnéenne dont il fait partie depuis quarante-trois ans. Avec une verve toute juvénile, aidée par une mémoire vraiment remarquable, notre distingué collègue rappelle en quelques mots, vibrant encore de l'enthousiasme toujours vivant de ses premières années, les vieux souvenirs de l'âge d'or de la Linnéenne cependant que les figures respectées d'autrefois, les excursions, les fêtes d'antan défilent rapidement devant nous. Et le présent magnifique, aurore de l'avenir plein de promesses, s'illumine à la lueur un peu mélancolique mais combien vénérée du passé.

Mais hélas ! inexorable, le temps, qui a surtout des ailes dans nos trop rares moments de bonheur, a semblé précipiter encore sa course. Il faut se séparer, gagner en hâte la gare enfumée où beuglent les machines et dans les compartiments malodorants où nous nous entassons pour le retour, nous emportons devers nous, contrastant avec l'obscurité que nous octroie généreusement l'ingérance administrative, la joie lumineuse et le souvenir étincelant de cette journée qui restera parmi les meilleures de notre Société.

Discours prononcé à la Fête du 102me Anniversaire de la Société Linnéenne célébrée à Libourne le 27 Juin 1920

Par M. A. Bardié, président.

Messieurs,

La commémoration du 102me anniversaire de la fondation de notre Société marque la reprise de la célébration solennelle de la Fête Linnéenne interrompue par les tristes années de guerre. La tradition de fêter Linné donna naissance à notre Société, la première en date de toutes les sociétés Linnéennes de France, et cette fête champêtre d'autrefois fit tourner au profit de la Science, un souvenir de reconnaissance donné à ceux qui furent nos maîtres dans l'étude des choses de la Nature (1).

A peine fondée, la nouvelle Société groupa dans son sein les savants naturalistes de Bordeaux et de la région. Bientôt elle étendit au loin des ramifications et créa des Sociétés filiales, tout en conservant le titre de Société mère. Lors de la fête décennale, en 1827, elle comptait déjà douze sections ayant adopté une commune fête. Aussi Laterrade, dans l'un de ses discours, faisait-il remarquer que « l'humble Société, née sous le saule d'Arlac, couvrait de ses fertiles rameaux les deux hémisphères ».

*
* *

La Société Linnéenne de Libourne.
Centenaire de sa Fondation.

La section de Libourne fut l'une de nos premières filiales. Elle figure sur l'*Annuaire* de la Société de 1821, après la section de l'Ile Maurice et des Indes et celle de Paris. Le Docteur Pierre Moyne, né à Libourne en 1785, médecin des Hospices et administrateur de la Bibliothèque, en était vice-président; Drouhet, adjoint au maire, secrétaire; Joyeux, pharmacien, conservateur; Gilbert-Fourcaud, négociant, et de Rabar,

---

(1) Linné, les deux Bauhin, Tournefort et Bernard de Jussieu. Origines de la fête Linnéenne (*Annuaire de la Société Linnéenne d'Emulation de Bordeaux*, 1821, pages 55 et 56).

propriétaire, titulaires. La liste s'augmenta plus tard de Besson, pharmacien, et d'Héricé, docteur-médecin.

Laterrade se plaisait à reconnaître les services que lui avaient rendus les botanistes de la section Libournaise en lui signalant les plantes nouvelles de leur région. Dans la préface de la quatrième édition de la « Flore Bordelaise », il rappelle l'accueil flatteur qu'il reçut d'eux, lors de la tournée qu'il fit, en 1829, dans le canton de Libourne et la séance botanique à laquelle il assista, où il fut témoin, à l'Athénée, du zèle du professeur M. Moyne et du goût qu'il savait inspirer à ses élèves. Il donne un souvenir de gratitude au Docteur Moyne et aux autres collègues de la Société Linnéenne de Libourne, pour la part qu'ils ont bien voulu lui faire de leurs travaux et pour les services qu'ils ont rendus à la Flore de leur pays.

L'arrondissement de Libourne était en effet l'un de ceux qui avaient été visités avec le plus de soin par les membres dévoués de cette section. Le Directeur de la Société Linnéenne mentionne l'excursion qu'il fit, le 13 juin 1825, dans le Libournais, avec M. Blanchard, archiviste, et jusqu'à Coutras avec MM. Moyne, de Rabar et Besson (1). Au château de Bomale où M. de Rabar le reçut, il admira sa collection d'ornithologie et son bel herbier de la Flore départementale composée de dix volumes in-folio.

Parmi les excursions ayant fait l'objet d'un rapport, je citerai celle du 1er juillet 1830 qui eut lieu dans la plaine du Cruso (2) et précéda la célébration de la Fête Linnéenne du 28 juin 1832, qui fut particulièrement fructueuse. Commencée à Libourne, à cinq heures du matin, elle se prolongea longtemps après midi. On parcourut les coteaux qui dominent la rive droite de la *Dronne* en remontant cette rivière jusqu'au village de la Gorse, entre Guîtres et Coutras, non loin des limites du département (3).

Laterrade signale aussi la belle excursion qu'il fit, du 7 au 10 juin 1840, dans les environs de Libourne. Le Dr Moyne, président de la Société Linnéenne de Libourne, voulut bien parcourir avec lui une partie de l'arrondissement, notamment Saint-Emilion dont les vénérables monuments firent son admiration, et où les murailles de l'ancienne cité étaient partout couronnées de touffes élégantes de l'*Isatis tinc-*

---

(1) *Ami des Champs*, t. IV, p. 221, 1826.
(2) *Ami des Champs*, t. IX, p. 24, 1831.
(3) *Ami des Champs*, t. X, p. 391, 1832.

toria (1). Dans l'excursion de la Fête Linnéenne de Libourne, le 25 juin 1840, M. Moyne, à qui, dit Laterrade, nous devons les plus belles plantes de son arrondissement figurant dans la Flore de la Gironde, était accompagné de M. Besson, pharmacien, et ces deux zélés collègues se sont principalement livrés à la recherche des plantes qui semblaient leur avoir échappé depuis quelques années. Le rapport de M. Moyne est complété par celui de l'excursion du 8 juin 1840 à Saint-Emilion avec le Directeur. Celui-ci ne manqua pas d'exprimer sa reconnaissance envers le laborieux président de notre ancienne section de Libourne (2).

On sait qu'en 1827, sur les instances d'un gouvernement ombrageux des collectivités, la Société Linnéenne de Bordeaux dut, à regret, se séparer de ses filiales et les considérer désormais comme Sociétés correspondantes. La section de Libourne devint alors une Société indépendante, mais elle continua néanmoins à envoyer à Bordeaux le compte rendu de sa Fête Linnéenne. Elle semble avoir disparu avec les membres qui en avaient été les fondateurs.

C'est à l'Athénée que la section Linnéenne de Libourne tenait ses séances. Il y avait aussi, dans cette même salle, les réunions d'une Société dont le Dr Moyne était le président fondateur. On donnait des cours de physique, chimie, géométrie descriptive ; deux séances de botanique avaient lieu par semaine. Les leçons du savant directeur étaient très appréciées du public qui, à cette époque, se passionnait pour les sciences naturelles et surtout pour la botanique. Le Dr Moyne trouva un collaborateur dévoué dans Jean-Baptiste Besson, pharmacien et botaniste distingué, mort en 1869, à l'âge de quatre-vingt-deux ans et qui fut longtemps correspondant de notre Société.

Libourne avait aussi son jardin botanique qui précéda la fondation de la section Linnéenne. On lit dans l'*Annuaire* de la Société, année 1821 : « Cet établissement qui ne vient que de se former, a offert cependant cette année, une réunion de 650 plantes disposées d'après le système de Linné. A l'extrémité est la pépinière qui contient des arbustes variés et plusieurs arbres fruitiers, le tout sous la direction de M. Moyne, docteur-médecin, et Joyeux, pharmacien. » Quelques années plus tard, Laterrade, en parlant de la section Libournaise, dit : « qu'elle voit le jardin des plantes s'améliorer et présenter aux amateurs des

(1) *Ami des Champs*, t. XVIII, p. 258, 1840.

(2) *Actes de la Société Linnéenne*, t. XI, Mélanges, p. 6.

collections complètes de quelques genres intéressants. M. Besson, pharmacien, seconde, ajoute-t-il, M. Moyne dans la direction du jardin » (1). Lors de la visite qu'il y fit en 1826, le Directeur de notre Société, vit avec plaisir qu'on y cultivait les espèces rares de l'arrondissement dont ce jardin, dit-il, offre ainsi presque le prodrome. En 1838, la liste des plantes du jardin botanique fut imprimée et publiée ; elle faisait l'énumération de 997 espèces classées et numérotées. Laterrade, en constatant que le goût de la botanique se répandait dans notre département, dit à propos de ce catalogue : « Honneur au zèle et aux soins du professeur, M. le docteur Moyne, qui cherche ainsi à faciliter les amateurs dans leurs études et dans leurs recherches. » (2).

Ce jardin, dont on doit regretter la disparition, était situé sur partie de l'ancien Enclos des Récollets et partie du chemin de ronde. Il a subsisté dans son entier, jusqu'à la construction de l'hôpital de 1833. Il a été depuis englobé dans d'autres jardins. Quant à la salle des réunions scientifiques de l'Athénée où M. Moyne faisait le cours de botanique, elle servit longtemps de Salle des Ventes. Elle existe encore, toujours désignée sous ce nom, dans la partie des bâtiments qui a échappé à l'incendie du Palais de Justice, mais on ne l'utilise plus (3).

*
* *

Fêtes Linnéennes de la section de Libourne

A l'exemple de la Société mère, la section Libournaise célébrait, le même jour qu'elle, la Fête Linnéenne. La première eut lieu à Guîtres, le 29 juin 1820. A trois heures du matin, les membres de la section partirent de Libourne, sous la direction de M. Moyne, vice-président. L'herborisation qu'ils firent n'amena que peu de plantes non mentionnées déjà dans la Flore Bordelaise. « Dans un lieu ombragé et agréable, M. Moyne procéda à l'organisation de la section de Libourne. M. Drouhet, maire adjoint, fut nommé secrétaire et M. Joyeux, pharmacien, conservateur. Après la lecture du règlement, le vice-président prononça un discours et parla des avantages qu'offrait la réunion de la section Linnéenne de Libourne avec la Société de Bordeaux. Ensuite il

(1) Extrait du Précis des travaux des sections, *Ami des Champs*, t. II, 1824, p. 380.
(2) *Ami des Champs*, t. VI, 1828, p. 365.
(3) Ces renseignements m'ont été fournis par M. Ulysse Bigot, ancien archiviste de Libourne, dont on sait le dévouement aux choses historiques et archéologiques de cette ville.

traita de plusieurs parties intéressantes de la physiologie végétale. Un banquet champêtre termina la fête. » (1).

La deuxième fête fut célébrée le 28 juin 1821 ; l'excursion eut lieu entre Saint-Denis et Coutras. Elle offrit beaucoup d'espèces rares. Les membres s'arrêtèrent sur un lieu élevé appelé le *Rico*, d'où l'on découvre la plaine de Guîtres et de Coutras ; ils y tinrent leur séance et le vice-président, M. Moyne, prononça un discours sur le charme des réunions de la Société Linnéenne (2).

Dans les années suivantes, après l'excursion botanique, les membres de la section se rendaient le plus souvent au château de Bomale, chez le marquis de Rabar, l'un de leurs collègues, pour y tenir l'assemblée générale et célébrer la Fête Linnéenne.

La réunion comprenait les membres titulaires et correspondants, les invités s'intéressant aux sciences naturelles et aussi des personnages officiels (3). Les travaux des séances à Bomale étaient des plus intéressants ; l'*Annuaire* de la Société et l'*Ami des Champs*, en donnaient parfois les comptes rendus. Ce sont des mémoires et des lectures scientifiques de MM. Moyne, Drouhet, de Rabar, Besson, l'abbé Carros, curé de Sainte-Radegonde, etc. C'est dans la réunion de la quatrième fête de la section Libournaise, le 30 juin 1824, que M. de Rabar émit le vœu que la Société joignit à ses études botaniques celles de la *zoologie*. Cette proposition, reproduite et développée par M. Charles des Moulins à la séance du 21 juillet suivant, fut adoptée à l'unanimité et renvoyée, quant au mode d'exécution au Conseil d'Administration.

C'est au château de Bomale que fut célébrée, le 25 juin 1829, la fête Linnéenne décennale de la Société de Libourne. M. le docteur Moyne la

---

(1) *Annuaire de la Société Linnéenne d'Emulation de Bordeaux*, 1821, p. 52.

(2) *Annuaire de la Société Linnéenne d'Emulation de Bordeaux*, 1822, p. 32.

(3) Le Château de Bomale ou Beaumale est situé sur la rive droite de l'Isle, à proximité du bourg de Saint-Denis-de-Piles. Une lithographie dessinée par M. Blanchard qui fut président intérimaire de la section de Paris, a été insérée dans le cinquième volume de l'*Ami des Champs*, p. 306, 1827. C'est une charmante construction avec hautes toitures revêtues d'ardoises et où s'ouvrent quelques lucarnes ; elle n'a qu'un rez-de-chaussée. De chaque côté de l'entrée sont deux pavillons faisant saillie sur la partie centrale où la grande porte en plein cintre est accompagnée de croisées simplement encadrées. Les angles des murs sont bordés de pierres à refends; les bandeaux et les corniches sont les seules ornementations de cette confortable et reposante demeure. Une pelouse s'étend devant le château ; elle descend vers une pièce d'eau bordée à droite par un saule pleureur. On sait, par Laterrade, que le marquis de Rabar aimait les grands arbres et avait un jardin très soigné.

présidait. Dans un discours écrit, il fit l'historique de cette Compagnie qui n'était plus, de par la loi, une filiale, mais une Société indépendante, correspondante de la nôtre. Il rappela à ses collègues leurs paisibles travaux, les nombreuses communications qu'ils avaient eues avec la Société mère, l'empressement honorable avec lequel ils avaient concouru à enrichir la Flore départementale, les excursions qu'ils avaient faites avec le Directeur et la séance que ce botaniste consacra à la Physiologie végétale, en 1820, à l'Athénée de Libourne, etc. (1).

La mort de M. de Rabar, survenue en avril 1831, fut un grand deuil pour la Société Linnéenne de Libourne qui perdit, en même temps que ce savant et aimé collègue, le lieu préféré des fêtes linnéennes « auxquelles M. de Rabar savait donner tant de charme, et où il recevait avec cette aménité qui lui était propre et cet abandon qui faisait de chaque collègue un ami ». Dans la réunion à Arlac, le 30 juin 1831, Laterrade fit l'éloge du botaniste zélé qui enrichissait par ses excursions et ses recherches, et l'herbier de la Société, et la Flore de la Gironde. Il donna ensuite lecture de la lettre du Dr Moyne rappelant les travaux de M. de Rabar concernant l'agriculture et les sciences naturelles et faisant connaître les regrets unanimes qu'il laissait chez tous ceux qui l'avaient connu.

Les excursions botaniques et les fêtes linnéennes de la Société de Libourne continuèrent à être mentionnées dans les Actes de notre Société. Par suite d'un deuil cruel qui frappa M. Moyne, la fête n'eut pas lieu en 1835. Le 30 juin 1836, les membres de la Société se dirigèrent avec leur président, M. le Dr Moyne, sur Abzac où ils furent reçus par M. l'abbé Carros, curé de ce lieu, notre correspondant. La séance fut tenue au presbytère. On y remarquait MM. Chauchard, curé de Coutras, Autran, curé de Guîtres, membre de la Société d'Agriculture de Madrid, Piéchaud, docteur-médecin et Boutin, pharmacien. L'excursion dura depuis cinq heures et demie du matin jusqu'à midi; elle offrit diverses plantes entre autres la macre ou chataigne d'eau (*Trapa natans* L.) qui, on le sait, se trouve à Abzac dans l'Isle avec le *Vallisneria spiralis* L. et dont un bel échantillon fut recueilli pour l'herbier départemental de la Société (2).

Il est encore fait mention de la célébration de la fête Linnéenne, le 25 juin 1840, à Libourne (3). La disparition de M. Moyne fut fatale à

(1) Voir *Annuaire de la Société Linnéenne*, 1830, p. 40 et 41.
(2) Tableau de la 19me Fête Linnéenne, 1836.
(3) *Ami des Champs*, t. XVIII, 1840, p. 262.

notre ancienne filiale dont il ne sera plus guère question. Le 29 juin 1843, dans son discours de la 26me fête Linnéenne, Laterrade annonça à l'Assemblée la mort du Docteur Moyne, le médecin et l'ami du pauvre, président de la Société Linnéenne de Libourne et fondateur du jardin botanique de cette ville. La nécrologie s'augmentait de M. Dargelas et du Docteur Gachet (1).

A l'occasion du centenaire d'une Société qui fut notre filiale et qui concourut si activement aux recherches de la Flore de la Gironde, il était de notre devoir de retracer ici son existence de plus de vingt années et d'adresser un souvenir ému aux savants naturalistes qui la composèrent et qui furent les dignes émules des linnéens de la Société de Bordeaux.

Il est toutefois resté une trace de la Société Linnéenne de Libourne, par l'herbier, formé de plantes toutes récoltées dans la région Libournaise, que Jean-Baptiste Besson légua à la ville, quelques années avant sa mort. Notre dévoué collègue, M. Durand-Dégranges, découvrit cet herbier dans un grenier où il était relégué depuis longtemps. Les plantes étaient en désordre et beaucoup en mauvais état. Avec une patience de bénédictin, il en fit le classement, après avoir éliminé ce que les insectes avaient le plus ravagé. Il déposa ensuite l'herbier à la bibliothèque de la Ville où chacun peut le consulter. Vous venez de parcourir les feuillets de ce témoin séculaire, dont la présentation, en ce jour d'anniversaire, est tout à fait de circonstance.

L'herbier de Jean-Baptiste Besson a-t-il quelque rapport avec celui du Docteur Moyne figurant à l'Athénée et que Laterrade, en 1835, estimait le plus complet de la Flore de la Gironde ? (2) Qu'est devenu cet herbier et aussi celui de M. de Rabar ? (3). A cette même époque,

---

(1) *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XIII, 1843, Mélanges, p. 4.

(2) Discours du Directeur à Veyrines le jour de la 18me fête Linnéenne.

(3) LATERRADE. *Ami des Champs, des Herbiers*, t. II. 1833, p. 21.

A la veille de donner ces feuilles à l'imprimeur j'ai eu l'idée d'essayer de retrouver quelqnes vestiges de l'herbier de M. de Rabar, et j'ai eu recours à M. Ulysse Bigot qui m'a appris que tout ce qui était à Bomale, livres et papiers, avait été vendu, il y a une trentaine d'années, par les héritiers lointains de notre ancien collègue, à Mme Desbois, libraire à Bordeaux ; l'herbier avait dû subir le même sort. Je me suis rendu aussitôt chez la dite libraire. J'y ai retrouvé un herbier qui m'avait été montré il y a bien des années, et que la fille de Mme Desbois m'a dit avoir été acheté par sa mère à Bomale, en janvier 1891, avec tout un wagon de livres.

L'herbier comprend une trentaine de paquets ; les boîtes qui les renfermaient

notre Société Linnéenne avait un herbier de grand format et remarquable par la beauté des échantillons (1). Il en a été souvent parlé dans les procès-verbaux des séances ; pendant de longues années nos collègues s'efforcèrent d'y apporter leur contribution. Faute de place pour le conserver, la Société a dû un jour s'en débarrasser ! Aujourd'hui nous regrettons qu'il ne figure point dans notre nouvelle salle où il serait un objet de vénération pour tous nos Linnéens ; souhaitons qu'il se trouve à la Bibliothèque botanique municipale, avec les autres herbiers.

La 72me Fête Linnéenne célébrée a Libourne

Il faut arriver au 29 juin 1890, pour voir figurer dans les Procès-Verbaux, la célébration de notre première Fête Linnéenne à Libourne, bien que nos collègues dirigeassent souvent leurs excursions dans la région d'alentour où ils faisaient d'abondantes récoltes et d'excellentes observations scientifiques. En passant à Libourne, on ne manquait pas de s'arrêter pour cueillir quelques échantillons de l'*Anchusa Sempervirens* D. C. que découvrit jadis le Docteur Moyne. La plante se trouvait sur le talus des fossés avoisinant la gare, à gauche face à la ville ; c'était sa seule station connue en Gironde. Elle a disparu quand on fit, il y a une vingtaine d'années, les agrandissements de la gare et qu'on détruisit les fossés.

L'excursion botanique et géologique qui précéda la 72me fête linnéenne, et où j'ai eu le bonheur d'assister, fut des plus fructueuses ; notre aimable et dévoué collègue, M. Durand-Dégranges, l'avait organisée. Le paysage où se fit notre course était ravissant. On traversa la Dordogne en voiture. Au bourg pittoresque de Saint-Jean-de-Blaignac, l'on mit pied à terre et l'excursion botanique com-

---

avaient été déjà vendues. La libraire l'a ainsi étiqueté : « Herbier composé de 1818 à 1829 par M. Hercule de Rabar, membre de la Société Linnéenne de Bordeaux. Très intéressante collection. La plupart des sujets sont en bon état de conservation. La classification faite avec grand soin d'après Linné, de Candolle, Jussieu, de Lamarck, Desfontaines, etc., est accompagnée de notes descriptives, citations et observations. »

J'ai parcouru avec émotion ces pages vénérables où les insectes ont fait de grands ravages, et j'y ai lu d'intéressantes explications sur les familles des plantes, et des notes de M. de Rabar, Laterrade et Ch. des Moulins. Mme Desbois, parait tenir à cet herbier qu'elle a conservé depuis trente années, et qui n'a cependant qu'un intérêt rétrospectif. Il serait mieux placé à la bibtiothèque de Libourne ou dans les rayons du Musée de notre Société.

(1) Laterrade. *Ami des Champs, des Herbiers*, t. II, 1833, p. 21.

mença. De là on se rendit à Saint-Aubin-de-Blaignac en herborisant, pour aller visiter les fouilles géologiques sur le coteau de Bardos, au lieu dit le Tucau, où se trouve le gisement du grand *Ostrea longirostris* où les huîtres fossiles atteignent parfois $0^{m}60$ de longueur. Nous rapportâmes de beaux spécimens ayant conservé leurs deux valves. Puis ce fut, au retour, le passage en voiture à Branne et l'arrêt au curieux Menhir de Saint-Sulpice-de-Faleyrens, unique dans la région du Sud-Ouest.

Après trente années, tout cela s'estomperait peut-être dans ma mémoire, si le compte rendu botanique, véritable régal scientifique et littéraire, dû au regretté Henry Brochon, et aussi le rapport géologique de M. Reyt, ne me permettaient de revivre en détail, par la pensée, les heures si courtes passées en des endroits aussi intéressants, avec des savants naturalistes tels que Clavaud, Brochon, Benoist, etc. (1).

Vers six heures, nous rentrâmes à Libourne où se tint l'assemblée générale. Les communications y furent surtout géologiques. Henry Brochon, qui était aussi érudit géologue que savant botaniste, y échangea avec M. Reyt d'intéressantes observations sur les fossiles des Landes (2). Le banquet eut lieu à l'hôtel Loubat, il réunit treize linnéens. Nous donnerons un souvenir ému à plusieurs de ces collègues disparus depuis longtemps : le Docteur Saint-Martin-Souverbie qui dirigea si longtemps le Muséum de Bordeaux et qui fut pendant trente-six ans membre de notre Société ; Armand Clavaud, dont la perte fut si grande pour la science botanique ; Henry Brochon, Benoist, de Luëtkens et Durand. Le débutant d'alors est très honoré de saluer aujourd'hui, MM. Dupuy de la Grande Rive et Durand-Dégranges, alors adjoint au maire et qui représentait la Municipalité. Leur présence à cette fête linnéenne de ce jour, qui commémore, en même temps le centenaire de la Société Linnéenne de Libourne, nous est infiniment agréable. Ces linnéens Libournais, nos collègues depuis plus de quarante années, sont en quelque sorte les représentants lointains de notre ancienne filiale et ils nous rappellent l'élite de savants naturalistes : le Dr Moyne, de Rabar, Besson, etc., dont nous honorons la mémoire.

---

(1) *Actes de la Société Linnéenne,* volume XLIV, 1890, *Procès-Verbaux* p. LXX et suivantes.

(2) *Actes de la Société Linnéenne,* volume XLIV, 1890, *P.-V.* p. LXXVII et suiv.

VISITE DE LA VILLE DE LIBOURNE

L'HÔTEL DE VILLE

Nous venons de parcourir les rues perpendiculaires et tracées au cordeau de cette charmante bastide qui se forma aux XIIIe et XIVe siècles, sous la domination anglaise, et à laquelle le Sénéchal de Gascogne, Roger de Leyburn, donna son nom (1). Nous avons admiré le site pittoresque du confluent de la Dordogne et de l'Isle dominé par le tertre de Fronsac, autour duquel nos collègues, partis dès le matin, sont allés excursionner, comme il est d'usage traditionnel dans toutes les fêtes linnéennes. Sous les ombrages des allées Souchet, après avoir contemplé le délicieux paysage riverain, nous avons tourné nos regards du côté de la ville. Ici était le port romain de Condat devenu plus tard celui de Saint-Jean-de-Fozera qui fit la fortune de Libourne et assura sa suprématie sur Saint-Emilion, la cité rivale. Devant nous la tour Richard et sa voisine engagées dans de laides bâtisses. Ces jolies tours, restes des fortifications du XIVe siècle, entre lesquelles se trouve l'ancienne porte principale de la ville, ont failli disparaître. Il y a quelques années il fut question de les démolir. Heureusement le bon sens du public libournais prévalut, et ces vieux monuments, qui sont la parure de la ville, ont été conservés (2).

Mais ce qui caractérise le mieux Libourne, c'est sa place centrale avec ses arcades et son majestueux hôtel de ville. Des arbres y furent plantés malgré les protestations des habitants; depuis longtemps ils ont disparu. Jadis nous vîmes au milieu de la place une lourde fontaine, on l'a démolie il y a une trentaine d'années. Les curieuses maisons ont tour à tour été remplacées par des constructions modernes ; on voit cependant quelques jolies maisons du XVIIIe siècle.

A travers les années, l'Hôtel de Ville avait gardé ses jolies lignes architecturales et sa physionomie du XVIe siècle lorsqu'il y a quinze ans, la Municipalité d'alors résolut de le démolir, de le rebâtir ailleurs

(1) Les bastides ou cités nouvelles étaient autorisées par ordonnance royale. Elles étaient tracées sur plan régulier, avec rues se coupant à angle droit et ayant une place au centre entourée de couverts. Nous avons ainsi dans la Gironde avec Libourne, Bazas, Monségur, Créon, Sainte-Foy, Eymet, Belin, Sauveterre et Castelnau-d'Auros. En 1270, une Charte d'Edouard Ier permit à Libourne de se choisir un maire et des jurats.

(2) La tour Richard vient enfin d'être classée ; on peut s'étonner qu'on ait tant tardé à le faire ; il ne reste plus qu'à la dégager des maisons qui l'entourent.

ou du moins de le remplacer par un édifice de style nouveau qui eut étrangement modifié l'aspect de la place. Le projet fut à la veille d'être exécuté. Les Libournais, jaloux de la beauté de leur ville et fidèles à ses souvenirs historiques, firent entendre leurs protestations. La Société Archéologique de Bordeaux, le Comité Girondin d'Art public et tous ceux qui ont l'amour des monuments anciens et le culte du passé joignirent leurs efforts à ceux de leurs amis de Libourne. Nous eûmes la satisfaction de voir rebâtir l'Hôtel de Ville à la même place, et dans sa reconstruction, d'obtenir qu'il soit conservé de délicieuses parties, telles que le porche avec ses ogives, le beffroi et la façade sur la place et la rue voisine. Ayant pris part à la défense du vieux monument, je suis doublement heureux aujourd'hui de me trouver avec vous, dans ce bel Hôtel de Ville où la Municipalité libournaise a bien voulu nous donner l'hospitalité, dans la superbe salle des mariages, pour y tenir cette réunion. Je lui exprime la reconnaissance de notre Société (1).

Je remercie M. Gagnebé, premier adjoint au maire, qui nous a si aimablement accueillis et qui a voulu faire lui-même à notre Société les honneurs de ce monument, inauguré en 1914, le jour même de la déclaration de guerre de l'Allemagne à la France, et que nous n'avions pas encore visité.

Notre dévoué collègue, M. Durand-Dégranges, ancien maire de cette ville et aujourd'hui encore conseiller municipal, nous a conduits dans la visite des salles et nous a signalé les principales curiosités du Musée, notamment le beau groupe en marbre de Falconet « La France reconnaissante à Louis XV » qui occupe la place d'honneur dans la grande salle (2).

---

(1) Dès que le projet de démolition fut connu, le *Petit Journal* reproduisit une image du vieil hôtel de ville menacé de disparaître. Dans le feuilleton du *Journal des Débats*, M. André Hallays prit la défense du monument et protesta contre la défiguration qu'on voulait faire subir à la partie la plus curieuse de la ville. La Société Archéologique, dont j'avais l'honneur d'être président, lutta avec la plus grande opiniâtreté, alors même qu'il semblait que nous n'avions guère d'espoir de réussir, car certains intérêts personnels ou politiques paraissaient s'être mêlés à cette question édilitaire. M. A. Bontemps, architecte ordinaire des monuments historiques, qui s'est occupé de la conservation des parties les plus anciennes, a donné, dans le tome XXXV du *Bulletin de la Société Archéologique de Bordeaux*, p. 89, une *Notice sur le vieil Hôtel de Ville de Libourne* qu'il a accompagnée de plans et coupe du monument du xve siècle. M. Bontemps fait la description de l'Hôtel, des diverses modifications qu'il a subies et de la restauration à laquelle il a procédé de 1911 à 1914.

(2) Ce marbre était autrefois dans la cour, en plein air, sous les gouttières. M. U. Bigot découvrit son origine dans l'ouvrage de Paul Lacroix *Les Arts au*

En s'excusant de ne pouvoir prendre part à notre fête du 102e anniversaire, notre collègue, M. François Daleau, nous a engagés à remarquer diverses pièces intéressantes et rares de préhistoire et d'ethnographie, qui se trouvent au Musée et dont il a fait la description dans le *Bulletin de la Société Archéologique de Bordeaux*, année 1899 (1). Ces objets proviennent pour la plupart de la collection de feu M. Pérès, ancien receveur municipal. Ils ont été achetés par la Ville vers 1880, sur la proposition de M. Durand-Dégranges et sur ses instances réitérées.

Nous avons adressé nos remerciements à M. Duverger, bibliothécaire de la ville, fonction qu'il occupe depuis onze années, qui a bien voulu venir tout exprès, nous montrer les trésors de sa bibliothèque. Il a fait passer sous nos yeux de curieux ouvrages anciens aux belles reliures, mais le plus fameux de tous est le *Livre velu* qui contient les privilèges locaux de 1270 à 1493. Il est recouvert d'une planche revêtue d'une peau de veau à tout poil sous lequel il fut mis en 1619. Il a été transcrit en 1479 (2).

XVIIIe *siècle*, où il est décrit. L'auteur raconte qu'inachevé, il fut acquis par le Roi, après la mort de Falconet. Plus tard, M. Bigot trouva le bordereau d'envoi du Ministère, vers 1820, où il est bien indiqué comme de Falconet.

(1) M. Daleau signale notamment : 1o une *hache néolithique*, pierre noire *cannelée* sur les deux bords *(pièce unique)* ; 2o *Age du bronze* : une herminette à douille et à anneau et un ciseau à douille (époque Larnaudienne), spécimen fort rare sinon inconnu dans notre Sud-Ouest ; 3o *Ethnographie* : un crâne momifié de *Dayahs de Bornéo* incrusté de morceaux de nacre découpés en Z ; 4o un harpon des Eshimos terminé par une pointe en os avec deux barbelures de même type que les harpons préhistoriques en bois de *Cerf du Mas d'Azil;* 5o un très curieux collier de l'Amérique du Nord composé de huit perles : trois en ivoire de cachalot ou de morse, cinq en os de cétacé (Voir *Société Archéologique de Bordeaux*, t. XXIII, p. 131, 1899).

(2) Le Livre velu est en parfait état de conservation, il est écrit en latin, en gascon et en français ; les feuilles sont en parchemin. L'écriture est une minuscule régulière et assez nette du XVe siècle. L'acte le plus ancien est d'Eléonore de Guyenne, en 1199. On lit au bas d'une des principales enluminures qui ornent ce manuscrit : « *Ce livre a esté faict en la mairerie de honorable Bertrand de Sauvanelle, maire de la ville de Libourne en l'année 1479.* » (*Archives historiques de la Gironde*, T. XXXIV, année 1899, p. 1 et 2).

M. Bigot, qui fut longtemps archiviste des Archives de Libourne, m'a signalé quelques volumes provenant de la bibliothèque de Michel Montaigne : *Horace*, Paris, J. Foucher, 1543, in-folio, relié en vélin ; *Diogène-Laera* (grec), Bâle, 1533, in-4o, demi-reliure, tous les deux avec la signature sur le titre. *Rapin — Thoyras — Histoire d'Angleterre*, La Haye, 1724-1727, dix volumes in-8 plein maroquin rouge, aux armes du Comte d'Hoyn, ainsi que divers ouvrages provenant de la bibliothèque de Montesquieu, d'autres reliés en maroquin rouge aux armes de Mesdames de France.

Un curieux volume à la reliure de Jean Grolier : *La Prima parte de le*

Enfin M. Durand-Dégranges nous a présenté l'herbier de Jean-Baptiste Besson. Cet herbier centenaire, formé de plantes locales est ici bien à sa place. Vous avez pu apprécier le bon état de ses feuilles et le classement des échantillons, grâce aux soins de notre collègue.

Un autre herbier nous a été montré, c'est celui de Desfontaines, botaniste renommé qui fut, en 1821, membre correspondant de notre Société.

C'est pour moi, Messieurs, un grand plaisir que celui de remercier en votre nom, dans cette ville de Libourne, à laquelle il a tant donné de preuves de son dévouement, notre si sympathique collègue, M. Durand-Dégranges, l'un de nos doyens, puisqu'il est entré chez nous en 1877. Vous venez d'être témoins, il y a quelques instants, de son zèle pour tout ce qui intéresse les Arts et les Sciences naturelles, surtout la botanique à laquelle il est toujours demeuré fervent. En bon linnéen, il a conservé l'amour de notre Société et de ses traditions. En le félicitant de bien grand cœur, je lui exprime toute la joie que j'éprouve de me retrouver avec lui à pareil jour.

Le Musée de la Société

L'inauguration, à l'Athénée, le 2 février 1920, de la salle de notre Musée marquera pour nous une date mémorable. Le vœu que nous formions, le 30 juin 1918 à Arlac, lors de la célébration du centenaire de la Société, a pu enfin se réaliser grâce au dévouement et à la constance de notre archiviste M. F. Breignet. On sait combien furent laborieuses les démarches qu'il fallut faire auprès de la Municipalité. Nous espérons ne plus voir désormais se disperser au loin les collections dont les propriétaires ne veulent pas disposer en faveur du Muséum de la Ville. Notre salle leur sera ouverte et combien serait riche aujourd'hui notre Musée, si les collections que la Société avait formées ou celles qui lui ont été offertes avaient pu être conservées !

Pour aider à la prospérité de l'œuvre nouvelle, plusieurs de nos collègues se sont aussitôt dessaisis de leurs belles collections et des meubles qui les contenaient. Ils les ont même accompagnés d'impor-

---

novello del Bandello, Lucques, 1554, in-4°, vient d'être récemment découvert par M. U. Bigot, dans les rayons de la Bibliothèque libournaise : « C'est un ouvrage provenant de la bibliothèque du plus grand de tous les bibliophiles passés et présents, de Jean Grolier, ambassadeur à Rome, Trésorier de France sous François I[er], Henri II, François II et Charles IX. Il est éminemment vénérable. »

tantes sommes d'argent. Notre Société reconnaissante a décerné le titre de « Bienfaiteur » à ces généreux donateurs dont les libéralités méritent d'être signalées et les noms de figurer, à perpétuité, en tête de nos Annales. Le premier de la liste est le regretté M. Léonce Motelay, qui nous a légué une somme de 5.000 francs; puis M. F. Breignet, notre archiviste et M. Xavier Rozier, notre trésorier. En outre, M. Breignet a pu obtenir, par ses démarches personnelles, de belles collections qui étaient destinées à aller ailleurs. Nombreux sont les autres donateurs de notre Musée. J'en citerai quelques-uns : M. le docteur Lamarque qui a offert un meuble et un herbier des plantes des Pyrénées conjointement avec M. le Dr Pierre Barrère; M. Lambertie, sa collection d'hémiptères, de reptiles, d'oiseaux et un certain nombre d'ouvrages sur l'Histoire naturelle; M. Daydie, différentes pièces de Musée; M. Dupuy de la Grande Rive, des minéraux et des roches; Mme Petit-Lafitte, en souvenir de son beau-père, professeur départemental d'agriculture, ancien membre de la Société, l'herbier qu'il constitua, ainsi que des coquilles et des minéraux; Mlle Leclère, des minéraux et des fossiles; M. Aurélien Claverie, notre collègue, une somme d'argent; enfin, Mme Augereau, dont le mari fit partie de la Société, un grand meuble vitrine et de belles collections d'entomologie, de coquilles, de minéraux, et un herbier de mousses.

La création d'un Musée nécessite un conservateur. Notre collègue M. Daydie, déjà adjoint au bibliothécaire, a bien voulu remplir ce poste de dévouement; depuis longtemps nous apprécions le travail méticuleux de notre collègue dans la conservation des pièces entomologiques. M. Lambertie a été nommé conservateur adjoint.

Travaux, Excursions et Vœux de la Société

Malgré les difficultés de toutes sortes qui ont contraint la plupart des Sociétés savantes à interrompre ou à restreindre leurs publications, notre Société a continué la marche de ses travaux. Mais nos ressources ne sont point inépuisables, et il est d'absolue nécessité que non seulement toutes les subventions que nous avions avant la guerre, telles que celles de la Ville, du Conseil général et de l'Etat, soient rétablies dans leur intégrité, mais que de nouvelles viennent s'y ajouter, en raison du prix excessif des publications.

Fidèle à son programme de vulgarisation scientifique, la Société Linnéenne a repris, cette année, ses excursions publiques habituelles.

Les premières ont eu lieu, le 21 mars dernier, à Lormont, et le 16 mai à Léognan et à Gradignan; elles ont été suivies par un public nombreux et par les élèves du Lycée de jeunes filles conduites par leurs zélés professeurs. Le 11 avril, la Société, répondant à l'invitation de M. Aurélien Claverie, s'est dirigée vers Langoiran où notre aimable collègue nous a offert, dans son château de Lapeyruche, la plus cordiale hospitalité. Sous sa conduite, elle a visité les curiosités des environs et fait d'intéressantes observations scientifiques.

Dans notre dernière visite à Lestonac, nous avons été navrés à la vue du spectacle de désolation inimaginable présenté par ce domaine que nous avions admiré encore intact, lors de l'excursion de Gradignan, le 1er juillet 1917, à l'occasion du 99me anniversaire. A cette époque, nous apprîmes que le château et les belles forêts qui l'entouraient venaient d'être vendus à des spéculateurs lignicoles. On ne nous laissa pas ignorer l'usage qu'ils se proposaient d'en faire. La Société décida alors de s'adresser au Ministre de l'Agriculture et de demander à l'Etat *de bien vouloir prendre, au plus tôt, les mesures nécessaires pour empêcher les déboisements excessifs, qui amèneraient rapidement la disparition des anciennes forêts qui sont l'une des richesses du pays.* Ce vœu adopté par la Société, dans sa réunion du 9 janvier 1918, n'a malheureusement pas été écouté. Le Ministre nous a répondu qu'une loi sur le défrichement suffisait à garantir l'existence des forêts. On sait ce qui est arrivé; les arbres qui ombrageaient nos routes et nos canaux ont été abattus, les vieilles forêts ont été rasées et le sol n'a point été pour cela défriché! Ce ne sont pas les nécessités de la défense nationale qui ont détruit aussi misérablement la belle propriété de notre ancien collègue, le comte de Kercado, et qui fut si souvent témoin des travaux et des joies de nos fêtes linnéennes, c'est une basse et cupide spéculation qui a anéanti cet important domaine forestier, sans même y laisser un baliveau.

Notre Société ne saurait rester indifférente devant un tel vandalisme et elle joindra ses efforts à la Société pour l'Aménagement des Montagnes, à la Société Dendrologique de France et aux autres associations forestières, afin d'enrayer, dans la mesure du possible, le préjudice causé à notre pays par la disparition de nos anciennes forêts et par le déboisement en général. Si les lois actuelles ne sont pas suffisantes pour arrêter le fléau dévastateur, il est du devoir des amis des arbres d'en demander de plus efficaces.

*
* *

Notre Société, par tradition, s'est toujours occupée de la prospérité des institutions qui contribuent à développer dans le public le goût des Sciences naturelles. Au premier rang de ces établissements figurent le Muséum et le Jardin botanique. Depuis longtemps nous étions sollicités d'intervenir auprès de la Municipalité pour que le Muséum, fermé depuis le commencement de la guerre, soit enfin rouvert et qu'il soit donné des facilités de visite et d'étude aux personnes s'intéressant aux belles collections qu'il renferme.

A la suite de la démarche de la Société auprès du Maire de Bordeaux, nous avons eu la satisfaction de voir se rouvrir les salles du Muséum ; notre dévoué collègue, M. Chaine, déjà adjoint, en a été nommé conservateur. Le cours de biologie qu'il y professe, chaque semaine, est suivi par un public assidu et nombreux. Je lui adresse nos plus sincères félicitations.

C'est aussi avec plaisir que nous avons appris la nomination de notre sympathique collègue, M. le Dr Muratet, comme professeur agrégé à la Faculté de Médecine et adjoint à notre éminent collègue, M. le professeur Sabrazès. Nous félicitons notre ami de cet avancement bien mérité.

J'ai déjà parlé de M. Breignet, notre si dévoué archiviste, et de M. Rozier, notre zélé trésorier ; devrais-je effaroucher leur modestie, je dois, dans les remerciements que j'adresse ici aux membres du Bureau et des Commissions, redire à leur sujet les mêmes compliments de ces dernières années et les remercier de nouveau de leur dévouement inlassable pour notre Société.

Je remercie anssi notre vice-président, M le Dr Lamarque, qui nous a apporté son appui de conseiller municipal dans toutes les questions intéressant la Société ; M. le Dr Baudrimont, secrétaire général, et M. Georges Malvesin-Fabre, secrétaire adjoint. Je ne saurais oublier la collaboration dévouée que m'a apportée M. Malvesin et la part qu'il a prise dans l'organisation des excursions de la Société. Avec notre collègue, M. Albert Bouchon, il s'est rendu à Libourne pour la préparation de notre réunion générale et de notre Fête Linnéenne.

Note Nécrologique sur le Général Oudri

Cette année nous avons eu le regret de voir disparaître un linnéen qui fut des nôtres pendant cinquante ans, le général Oudri. Il était,

depuis 1869, en rapports avec notre Société. A son retour de captivité en Allemagne, et lieutenant au 31e de ligne, il fut reçu, le 5 juillet 1871, membre correspondant. Peu de nos collègues l'ont connu, car il n'est guère demeuré dans notre ville, et plus de vingt-cinq années de sa longue carrière militaire se sont passées en Algérie et à Madagascar.

Quoique loin de nous, il envoyait, de Blidah ou de Biskra, à la Société Linnéenne, les résultats de ses observations scientifiques qu'il accompagnait souvent de rares et curieux spécimens sur la faune, la géologie et la flore des pays qu'il visitait. Notre collègue, M. Fernand Lataste, dans la séance du 4 février dernier, nous a raconté que, parti de Paris en 1880, dans le but d'explorer le Tell Algérien comme complément à l'étude de la faune française, il reçut à Biskra l'hospitalité du capitaine Oudri qui lui facilita les moyens de son voyage dans le Sahara.

A l'aide des précieuses fiches dont notre archiviste, M. Breignet, a doté notre Bibliothèque, j'ai eu le plaisir de lire quelques lettres du général Oudri ; vous me permettrez de vous en rappeler certains passages. Dans une lettre adressée au président, M. Delfortrie, le capitaine Oudri lui dit, qu'il a bien souvent regretté, pendant son trop court séjour à Bordeaux, de n'avoir pu profiter davantage de ses bons conseils et marcher plus vite dans l'étude d'une science qui exige des efforts de toute sorte pour être connue d'une manière à peu près convenable. La vie militaire, ajoute-t-il, a ses exigences, j'ai dû ne jamais oublier mon service qui m'a souvent imposé de réelles privations et m'a empêché de suivre avec fruit les cours des Facultés de Bordeaux et de Montpellier (1).

Le 15 avril 1885, il annonçait l'envoi d'un petit herbier et de quelques fossiles des environs de Constantine. La Société ne conservant plus de collections décida, le 6 mai 1885, de les offrir à la Ville de Bordeaux pour le Muséum du Jardin Public. En 1895, M. Oudri fut nommé colonel à Madagascar ; les journaux annoncèrent la défaite des Hovas dans l'attaque de Tsmaïmondry par les troupes qu'il commandait. Aux félicitations de la Société, à la date du 18 mars 1896, le brillant officier, après avoir remercié notre Compagnie du cordial et sympathique souvenir qu'elle lui avait envoyé, fit l'éloge des vaillants soldats qu'il a eu l'honneur de commander (2). Quelques mois plus tard, le colonel Oudri fut nommé général. A la lettre du Président de la Société

(1) Séance du 21 avril 1875, t. XXX, *P.-V.*, p. LXXVI.
(2) T. L, *P.-V.*, p. XXVI, 1896.

Linnéenne, il répondit : « Les bonnes félicitations que vous m'avez adressées au nom de tous, à l'occasion de ma nomination toute récente, sont la meilleure récompense des labeurs hélas trop nombreux que nous a causés cette campagne bien pénible pour nos jeunes gens. Pour moi, qui ai blanchi sous le harnais, la résistance à la fièvre a été facile et j'ai eu le bonheur de ne point compter un seul jour de maladie.

« Enfin, tout récemment, j'ai fait une petite colonne à Antsivolé (130 kilomètres sud de Tananarive) et j'ai pu recueillir un fragment de bassin d'Epiornis et un autre de mâchoire de rhinocéros (?) je crois... J'ai bien aussi mis en poche du cristal de roche, du quartz, du minerai de fer, mais c'est bien peu de chose. Tout cela est destiné à la Société. Le mot tout ne doit pas faire croire à une grosse quantité.

« Je vous prie encore de remercier nos collègues de la Société Linnéenne des félicitations qu'ils ont bien voulu m'adresser et de leur dire que je n'ai jamais oublié l'accueil si bon, si flatteur qui m'a été fait par tous les membres de la Société en 1869 et 1870. »

Malgré ses occupations militaires, notre collègue continua d'entretenir la Société de ses recherches scientifiques (1).

En 1900, le général Oudri fut nommé général de division, puis commandant du 4e corps d'armée, au Mans. Lors de l'inauguration, en 1904, du monument élevé à Chanteloup, commune de Sillé-le-Philippe (Sarthe), aux mobiles du 5e bataillon de la Gironde tombés au combat du 12 janvier 1871, où fut tué le commandant Arnould, le général Oudri représentait le Ministre de la Guerre. Après la cérémonie, notre collègue s'entretint aimablement avec le président de la Société des Anciens Mobiles du 5e bataillon, M. Rocheteau, et lui exprima toute sa sympathie pour les bordelais qui lui rappelaient sa chère Société Linnéenne dont il faisait partie depuis de longues années.

Le prisonnier de 1870 eut enfin la joie de contribuer à la victoire et de voir nos provinces d'Alsace et Lorraine redevenues françaises. J'adresse un souvenir ému à la mémoire de ce vaillant officier qui fut en même temps un fervent linnéen.

*
* *

L'admission de nouveaux membres est venue combler les vides cruels que la mort a faits parmi nous dans ces dernières années. Grâce au zèle

---

(1) T. LII, *P.-V.*, p. VI, 27 janvier 1897.

ardent de notre si sympathique ancien président, M. le docteur B. Llaguet, dont je salue la présence à cette réunion, il s'est formé à Arcachon un groupe Linnéen. Notre dévoué collègue a présenté comme membres titulaires, M. le docteur Lalesque et M. Jolyet; comme auditeurs, MM. Haillecourt, Tempère fils et Capdeville. Nous avons aussi admis récemment M. le docteur Hillairet, MM. Charrier et Cordier, titulaires; M. Dutertre, correspondant, M. Dieuzède, auditeur. Enfin, dans cette séance commémorative, nous avons le plaisir de recevoir comme membres titulaires, M. le comte Féry d'Esclands, M. le colonel Yvart (1), M. Labarthe-Pon et M. Henri Bertrand, de Libourne, dont l'entrée nous est particulièrement agréable, puisque ce dernier collègue vient augmenter le nombre des linnéens Libournais dont nous apprécions le long attachement à notre Société. Au cours des années, disparaissent successivement ceux qui, venus chez nous jeunes, ont remplacé les anciens d'alors. Les jeunes d'aujourd'hui nous remplaceront à notre tour et ils auront à cœur de maintenir nos traditions linnéennes.

En ce jour de la commémoration de son 102e anniversaire, quand une Société a un passé tel que le nôtre, elle a droit d'en être fière. Aussi nous est-il agréable, en une solennité où nous fêtons Linné dont nous avons adopté le nom et Jean Bauhin dont nous avons pris le patronage, de remonter à ses jeunes années. Le bon Laterrade, dans un discours à une fête linnéenne disait : « Il en est de la vie des Sociétés, comme de celle des individus; elles ont l'une et l'autre, leur enfance, leur maturité et leurs souvenirs. Leurs souvenirs...! d'autant plus précieux qu'ils se rapprochent plus de leur berceau. » Aussi, nous reporterons-nous, par la pensée, aux réunions dans la plaine d'Arlac, sous le *Saule vénéré*, et de là, au château de Bomale, chez le marquis de Rabar, où, il y a un siècle, se rassemblaient, au même jour, les linnéens, venus de Libourne et de la région, pour fêter Linné et disserter des choses de la Nature, en communauté d'idées et d'aspirations avec leurs collègues de Bordeaux.

De ces *temps lointains*, nous gardons la mémoire et nous nous honorons d'être les successeurs de ces dignes naturalistes, aussi modestes que savants, qui ont fondé notre Compagnie. Comme eux, nous avons l'amour des sciences naturelles et comme eux nous avons

---

(1) M. Yvart qui assistait à notre réunion de Libourne est mort quelques mois plus tard victime d'un accident de tramway.

foi dans l'avenir. A l'exemple de nos devanciers, nous continuerons de mettre en commun nos travaux et nos affections, et nous perpétuerons ainsi, avec le même succès, l'œuvre de notre chère Société Linnéenne qu'ils ont si bien commencée !

Réunion du 7 juillet 1920

Présidence de M. A. Bardié, Président.

Le procès verbal de la dernière séance est lu et adopté.

CORRESPONDANCE

Lettre de la Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles annonçant sa prochaine Assemblée générale pour le mardi 6 juillet.

Lettre de propagande de l'Union civique.

Circulaire de l'Académie royale de Belgique.

Lettre de M. le professeur Sigalas, adjoint au Maire, informant M. A. Bardié, président de la Société Linnéenne, qu'il est désigné pour faire partie du Comité consultatif du Muséum d'Histoire Naturelle de Bordeaux jusqu'à l'expiration du mandat du Conseil municipal actuel.

Lettre de réponse de M. A. Bardié.

ADMINISTRATION

M. Breignet demande que l'on nomme, dès maintenant, une Commission chargée d'étudier et de préparer la réception de la Société Géologique de France qui doit faire cette année, du 22 au 28 août prochain, dans le Bordelais, l'excursion qu'elle avait projetée en 1914, lorsque la guerre a éclaté.

Cette Commission, qui est aussitôt désignée, devra se réunir très prochainement. En font partie : MM. Bardié, Baudrimont, Daydie, Degrange-Touzin, Dutertre, Duvergier, Malvesin, Peyrot, Rozier. M. Dutertre est chargé de demander de nouveaux renseignements à la Société Géologique de France et d'établir la liaison entre les deux Sociétés.

Le Président rappelle les clauses du testament de notre collègue Motelay, qui a légué une somme importante à notre Société sous

condition formelle de surveiller le bon entretien de son magnifique herbier laissé à la Ville, et demande que l'on désigne une Commission chargée de donner satisfaction aux dernières volontés de notre regretté collègue. Sont nommés pour faire partie de cette Commission : MM. Bardié, Baudrimont, Daydie, Fiton, Malvesin, Neyraut, Plomb.

Le Président demande si l'excursion de Lacanau fixée pour le 18 juillet prochain est toujours projetée. Malgré la proposition de M. Bouchon de la remplacer par celle du Cap-Ferret que les circonstances ont obligés à remettre, l'excursion de Lacanau, qui est une excursion publique, est maintenue.

A ce sujet, MM. Malvesin et Plomb demandent que l'on rétablisse le système d'affichage par lequel nous annonçions les excursions publiques avant la guerre.

COMMUNICATIONS

M. le Président lit une note de M. Ballais signalant qu'il a récolté :

a) A Floirac, le 9 mai, en compagnie de M. Dieuzède :

Ophrys apifera var. *viridiflora*, labelle jaune et pétales blancs, très commun en cet endroit ;
Orchis militaris, un seul pied dans un pré ;
Globularia vulgaris, sous bois ;
Daphne laureola, un seul pied sous bois ;
Aristolochia rotunda, dans un pré ;
Orobus niger, sous bois.

b) A Bruges, le 24 mai :

Lagurus ovatus, jolie petite graminée formant une boule soyeuse, très commune sur la voie ferrée, en face de la gare ;
Hélianthemum umbellatum, remarquable par ses belles fleurs blanches ;
Hyoscyamus niger, un énorme pied sur la voie ferrée, en face du marais, entre Bruges et La Jalle.

c) A Pessac, le 30 mai :

Salix cinerea, assez rare ;
Viola lancifolia ;
Pinguicula lusitanica.

M. le Président lit une lettre de M. l'abbé Moureau signalant la présence dans le parc du Château de Lescure :

1° D'un Mouron bleu qui n'est pas mentionné dans la « Flore de France » de Grenier et Godron, qu'il avait d'ailleurs déjà trouvé, il y a quarante-cinq ans, sur le terrain de l'ancien Grand Séminaire de Bordeaux, puis quelques années après à Barsac et dont il avait commencé l'étude avec M. Clavaud ;

2° Du *Papaver hybridum*, plutôt rare aux environs de Bordeaux.

M. Plomb fait remarquer que ce Mouron bleu est signalé en grande abondance en Lorraine, en particulier à Avaucourt.

M. Cabantous apporte pour notre Musée deux œufs de tortue algérienne que lui a donnés M. Giroux, professeur d'horticulture à Caudéran. M. Giroux, qui a eu la bonne fortune de pouvoir assister à l'accouplement, puis à la ponte, a fait part à notre collègue de ses très intéressantes observations. Pendant l'accouplement les tortues mâle et femelle font preuve d'une ardeur extrême et les carapaces se heurtent et se choquent avec fracas. Pour effectuer sa ponte la femelle choisit un terrain extrêmement dur, puis, prenant appui sur ses pattes de devant qu'elle enfonce dans le sol, elle tourne autour de cet axe en décrivant une circonférence avec la partie postérieure de son corps, creusant ainsi au centre un trou d'environ quinze centimètres, dans lequel, dans le cas observé par M. Giroux, furent déposés six œufs.

M. Chaine fait une communication « Sur un cas d'hermaphrodisme externe chez l'écrevisse » qui sera insérée dans les Procès-Verbaux.

M. Lambertie lit une note sur divers Coléoptères trouvés à Arcachon et dans les environs par M. G. Tempère, note qui sera insérée dans les Procès-Verbaux.

M. Plomb signale qu'il a retrouvé à Arlac le *Drosera rotundifolia* non fleuri, qui y avait été récolté en 1913 par M. Eyquem, mais n'avait plus été revu depuis.

M. Duvergier lit une note sur les Bryozoaires du Néogène de l'Aquitaine. Cette note très intéressante, accompagnée de quatre belles planches, sera insérée dans les Actes et une Commission composée de MM. Degrange-Touzin, Peyrot, Rozier est nommée à cet effet.

M. Dutertre lit une « Note sur l'*Helix pisana* Muller » qui sera inserée dans les Procès-Verbaux.

La séance est levée à 19 heures.

Note sur « Helix Pisana », Muller

Par A.-P. Dutertre.

Ce mollusque possède une coquille de 12 à 15 m/m environ dans sa plus grande largeur, blanche, ornée de lignes plus ou moins fines, noirâtres, brunes. bistres ou jaunâtres, souvent interrompues et se continuant alors par des ponctuations de même couleur ; ces lignes sont souvent groupées en séries de cinq ou six entre lesquelles il reste des intervalles sans ornementation et les dernières du dernier tour de spire sont fréquemment remplacées vers la bouche par des flammules de même couleur disposées comme les lignes ; le péristome est fragile et souvent rose, ce qui avait valu à cette espèce le nom d'*H. rhodostoma* qui lui avait été donné par Draparnaud ; l'ombilic est assez étroit et l'animal noir.

Il est très répandu dans tout le midi de la France, surtout dans la zône maritime ; je l'ai observé notamment à Biarritz dans les dunes près du canal de l'Adour, au Canet (plage de Perpignan) où de gros individus descendaient presque sur la grève, dans les environs de Nice, où elle est aussi très abondante. Je l'ai recueilli cette semaine dans l'enclos de la station biologique d'Arcachon, ce qui m'a rappelé qu'une petite « population » de la même espèce se trouve aussi dans l'enclos de la station de biologie maritime de la Pointe aux Oies à Wimereux (Pas-de-Calais) où elle vit surtout sur *Lycium barbarum.*

Si on consulte le catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles observés dans le Pas-de-Calais par Bouchard-Chantereaux (*Mem. Soc. d'Agricult. Sc. et Arts de Boulogne-sur-Mer*, 1836) on constate qu'il n'y est pas mentionné : il ne figure pas non plus dans l'additif à cette liste que le Professeur Giard a présenté au Congrès de l'A. F. A. S. réuni à Boulogne en 1899 *(Coup d'œil sur la Faune du Boulonnais in Boulogne-sur-Mer et la région Boulonnaise)* (1). En effet, *H. pisana* a été introduit par Giard vers 1905 dans l'enclos du laboratoire qu'il avait fondé à Wimereux et y a persisté en un petit nombre d'individus qui ont à peine essaimé à partir du point où les premiers exemplaires avaient été placés ; néanmoins, cette espèce est certainement

(1) Cet article a été reproduit dans les « Œuvres diverses d'Alfred Giard » réunies et rééditées par les soins d'un groupe d'élèves et d'amis (Tome II, Paris, *Laboratoire d'Evolution des êtres orgnnisés*, 1913).

acclimatée aujourd'hui à Wimereux puisqu'elle s'y reproduit et s'y maintient depuis quinze ans environ. Etant donné que le climat du Boulonnais est très sensiblement différent de celui d'Arcachon, de Biarritz, de Perpignan et de Nice où elle a été observée, il semble que cette espèce à pu résister à Wimereux grâce au régime maritime tempéré qu'elle y trouve et auquel elle paraît être adaptée (1).

A côté de ce fait d'acclimatation, je rappellerai que Giard avait introduit également dans le voisinage de son laboratoire de Wimereux *Cochlicella acuta*, Muller, qui y a fort bien réussi et qui est répandu aujourd'hui non seulement dans les environs immédiats de la station mais aussi dans toute la région comprise entre Wimereux et Ambletense et même au-delà où il est très abondant : Giard a d'ailleurs rendu compte de cet essai dans une note parue dans la *Feuille des Jeunes Naturalistes,* 1905, t. XXXV, p. 13 (2).

Hermaphrodisme externe chez l'Écrevisse

Par J. Chaine.

Il m'a été donné d'observer quatre cas d'hermaphrodisme externe chez des Écrevisses femelles ; ces faits m'ont paru rares puisque j'ai relevé ces quatre cas sur un millier de sujets environ. Tous portaient sur la constitution de la première paire d'appendices abdominaux, mais avec des variantes assez marquées, ce qui m'oblige à faire quatre descriptions distinctes.

Je crois devoir d'abord rappeler que cette première paire d'appendices abdominaux de la femelle est toujours très différente des suivantes. C'est ainsi qu'elle peut faire entièrement défaut. D'autres fois, seul l'un des deux appendices manque, tandis que l'autre est présent. Enfin, et c'est le cas le plus fréquent, les deux appendices existent, mais ils sont rudimentaires et incomplets par rapport aux autres ; ils ne comprennent, en effet, qu'une pièce basilaire indivise surmontée d'un fouet très court et fort grêle, le tout n'atteignant pas un demi-centimètre.

---

(1) Depuis cette communication, M. le Dr Van der Sleen, professeur à Harlem (Hollande) m'a montré dès son arrivée à la station de Wimereux, vers la fin de juillet, des exemplaires vivants de cette espèce qu'il venait de récolter près de Calais.

(2) *cf.* note au bas de la page précédente.

Chez un des quatre sujets dont je rapporte ici la description, l'appendice droit était réduit comme à l'ordinaire, donc normal. Le gauche, au contraire, était complétement modifié et semblable à un appendice de la première paire abdominale d'un mâle ; c'est-à-dire à une partie de l'appareil copulateur de ce dernier. Long de huit millimètres, il était dirigé en avant, appliqué contre la face ventrale du céphalothorax, dans l'intervalle laissé libre entre les bases des membres thoraciques postérieurs. Comme chez le mâle, il consistait en un style articulé au corps au niveau de sa partie basilaire et dont la partie distale avait la forme d'une plaque enroulée sur elle-même de façon à constituer une sorte de canal ouvert.

Un deuxième sujet présentait une disposition assez semblable à celle que je viens de décrire. L'appendice droit était encore normal, tandis que le gauche était modifié dans le sens d'un stylet copulateur mâle. Ce dernier mesurait neuf millimètres de longueur et ne possédait pas de pièce basilaire, il s'articulait directement avec le corps. Comme dans le cas précédent, il avait exactement l'aspect d'un appendice mâle, seul sa direction était modifiée : au lieu d'être parallèle à l'axe longitudinal du corps, il lui était oblique et croisait par suite la ligne médiane.

Chez les deux autres sujets, les deux appendices de la première paire abdominale étaient bien encore modifiés dans le sens de l'appareil copulateur du mâle, mais sans cependant atteindre complètement la constitution de ce dernier. Chez l'un d'eux, l'appendice de droite mesurait quatre millimètres et celui de gauche cinq millimètres ; l'un et l'autre étaient fort grêles, presque filiformes. Au lieu d'être longitudinaux comme chez un mâle, ils étaient très obliques. presque transversaux comme tous les autres appendices abdominaux, principalement celui de droite. L'un et l'autre étaient constitués par une seule pièce, ils s'inséraient donc directement sur le corps. Ils n'étaient pas rectilignes comme chez le mâle, mais dessinaient une courbe à concavité antérieure, la concavité de l'appendice gauche étant de beaucoup la plus marquée. Les deux appendices avaient une même forme : cylindriques à leur base, ils s'étalaient en lame sur le reste de leur étendue avec des bords assez épais ; la lame était plane ne s'enroulant pas comme dans la patte normale du mâle ; l'extrémité était échancrée, les deux bords formant chacun comme une petite corne ; au fond de l'échancrure s'insérait un petit cil qui n'était autre chose que celui qui termine normalement la première paire abdominale de la femelle. A droite ce cil mesurait deux millimètres ; à gauche il en avait trois.

Enfin chez le quatrième sujet, les deux appendices mesuraient chacun un centimètre de longueur, ils se dirigeaient obliquement en avant en se croisant sur la ligne médiane. Ils rappelaient par leur forme ceux de l'écrevisse précédente : cylindriques à leur base et lamellaires à bords épais à leur extrémité ; mais ici les bords étaient si épais que la lame en était comme transformée en gouttière, mais sans enroulement de l'appendice ; cependant à gauche il y avait un très léger commencement de torsion. L'extrémité était échancrée ; dans l'échancrure de gauche s'insérait un petit cil ; à droite le cil faisait défaut.

Quant aux autres parties de l'appareil reproducteur, dans les quatre cas, elles étaient semblables à ce qu'elles sont ordinairement chez la femelle : forme des autres appendices abdominaux, situation des orifices reproducteurs, constitution de l'appareil lui-même.

Dans les dispositions présentées par les appendices anormaux des deux dernières Écrevisses on trouve donc un mélange de caractères mâles et femelles : élargissement en lame, direction et présence du fouet. L'examen de ces appendices anormaux et leur comparaison aux autres formations anormales ici décrites et aux appendices ordinaires du mâle et de la femelle peuvent nous expliquer la genèse de ces malformations. La portion basilaire de l'appendice femelle seul s'est modifié en s'élargissant en lame ; cette lame reste plane (les deux dernières Écrevisses). Quant au cil ou fouet il ne subit lui-même aucune transformation, seulement il persiste ou disparaît ; il disparaît toujours lorsque la lame est enroulée.

Note sur divers Coléoptères trouvés aux environs d'Arcachon par G. Tempère

Par Maurice Lambertie.

Au mois de janvier dernier, notre collègue G. Tempère, m'a remis une note détaillée des espèces de Coléoptères qu'il a récoltés à Arcachon et aux environs de cette ville pour un futur Catalogue des Coléoptères de la Gironde que je me propose de publier d'ici deux ou trois ans.

Je vous énumère dans ce petit travail les espèces les plus intéressantes et nouvelles pour le département :

Cicindela trisignata, Déj., var. *subsuturalis*, Som. Ile aux Oiseaux, plusieurs individus.

Carubus catenulatus, Scop. 1 ♀ au Cap-Ferret, sous une planche en juin. 1 ♂ à La Teste sous un tronc d'arbre à Braonet et 1 ♀ sous une pierre près de la jetée en juin et septembre.

C. purpurascens, Fabr. 1 ♀ dans les herbes près de la voie de chemin de fer au sortir d'Arcachon, en septembre.

C. granulatus, L., à Lamothe, sous une pierre.

Drypta dentata, Rossi, à Lamothe, débris d'inondation.

Oodes helopioides, Fabr., — — —

Platynus assimilis, Payk., à Lamothe.

Calathus cisteloides, Panz., partout dans les environs.

Dytiscus circumflexus, F., Cap-Ferret (récolté par le Dr Hameau).

Cercyon unipunctatum, L., Arcachon, Cap-Ferret.

Elmis Maugei var. *aenea*, Müller, à Lamothe, dans la Leyre.

Limnius tuberculatus, Müller, à Lamothe, sous les pierres submergées.

Ontholestes muninus, L., Gujan, Cazaux, sous les bouses.

Creophilus maxillosus, L., La Teste, cadavre de chien.

Staphylinus olens, L., Arcachon.

— *ophthalmicus*, Scop. (*cyaneus*, Payk.), La Teste.

— *caesareus*, L., Lamothe, Facture.

Melopsia clypeatum, Müller, Arcachon, dunes vers Moulleau.

Dermestes undulatus, Brahm., à Arcachon, en nombre sous les cadavres desséchés d'une grive et d'un lézard dans un endroit sablonneux, en mai; trouvé également à La Teste en mai et juin. *Nouveau pour le département.*

Attagenus pellio, L., Arcachon.

Megatoma undata, L., La Teste, sur tronc de chêne, trouvé par Laporte frères.

Uleiota (Brontes) *planatus*, L., Facture, sous l'écorce de chênes abattus, près de la route ds Mios, en juillet et septembre. Trouvé par Laporte frères.

Ditoma crenata, Hbst., à La Teste, Facture, écorces. Trouvé par Laporte frères.

Pria dulcamarae, Ill., La Teste, fauchant dans une haie où pousse *Solanum dulcamarae*, au Mourillat, en septembre; Arcachon sur la même plante, Allées des Arbousiers, en août. *Nouveau pour le département.*

Heterostomus pulicarius, L. (*gravidus*, Ill.), 1 exemplaire sur *Linaria thymifolia*, aux dunes du Pilat, en juillet; 1 ex. sur *Linaria* sp.?

à Lamothe, en mai; 2 ex. sur *Linaria spartea* à La Teste, chemin du Cap-Lande, en août. *Nouveau pour le département.*

Omosita discoidea, Fabr., Arcachon, sous un oiseau mort, en mars; à La Teste, sous un chien mort, bord de la route de Cazaux, en mai. Pris aussi par Laporte.

Cateretes (Cercus, Latr.) *pedicularius,* L., La Teste, sur *Spirœa ulmaria.*

Scydmaenus tarsatus, Möll., La Teste, sous des débris. *Nouveau pour la Gironde.*

Ablattaria laevigata, Fabr., La Teste, sous des pierres.

Phosphuga atrata, L., Arcachon, La Teste, Lamothe. *Nouveau pour la Gironde.*

Silpha obscura, L., La Teste.

— *granulata,* Oliv.. Gujan.

Blitophaga undata, Müll. (*reticulata,* Fab.), La Teste, courant à terre, au Mourillat, dans un champ, en mai; Le Teich, à terre, derrière la gare, en mars; La Teste, Brémontier, dans un champ, en juin.

Thanatophilus rugosa, L., Arcachon, sous un cadavre de chat desséché, près la voie ferrée, en juin, et à La Teste sous un chien mort, en mai. Pris aussi par Laporte.

Thanatophilus sinuata, Fabr., Arcachon, La Teste, sous des petits cadavres.

Scaphidiam 4-maculatum, Oliv., 1 ex. à Lamothe, dans les débris rejetés par la Leyre et sous un tronc d'arbre couché à terre dans les prés de la rive gauche, en juillet. Pris aussi par Laporte.

Hister cadaverinus, Hoffm., Arcachon, La Teste, sous des cadavres.

Saprinus semipunctatus, Fab., Arcachon, Moulleau, sous des cadavres.

— *aeneus,* Fabr. — — —

— *dimidiatus,* Illig., Arcachon, Moulleau, sous des seiches mortes.

Copris lunaris, L., La Teste, Cap-Ferret.

Oniticellus fulvus, Gœze (*flavipes,* Fabr.), dans les bouses de vache, partout, mai-juillet. Trouvé par Laporte.

Onthophagus ovatus, L., Cap-Ferret, dans les bouses.

— *furcatus,* Fabr., Cazaux, dans les bouses.

Aphodius subterraneus, L., La Teste, dans les bouses.

— *haemorrhoidalis,* L., La Teste, Cazaux, Cap-Ferret, dans les bouses de vache, mai-juin.

Aphodius rufipes, L., Cazaux, Cap-Ferret.

— *contaminatus,* Hbst., bouses dans les prés, commun en automne.

Aphodius scybalarius, Ill., La Teste, Arcachon, bouses de vache dans les endroits sablonneux, en mai ; Cazaux, excréments au bord du lac en juin. Pris aussi par Laporte.

Aphodius 4-guttatus, Hbst., La Teste, Cazaux, bouses, en avril-mai. Pris par Laporte.

Heptaulacus testudinarius, Fabr., Arcachon, plage de Moulleau, volant au soleil, en janvier; La Teste, La Hume. Cazaux, bouses de vaches, en février-mars. Pris aussi par Laporte.

Aegialia arenaria, Fabr., Arcachon, pied des plantes dans les dunes.

Psammobius porcicollis, Ill., Arcachon, pied des plantes. Pris aussi par Souverbie.

Geotrupes mutator, Marsh., commun partout. Pris aussi par Laporte.

— *niger*, Marsh. (*hypocrita*, Ill.), Cap-Ferret. Pris aussi par Souverbie.

Ceratophysus typhaeus, L., Cazaux.

Callicnemis Latreillei, Lap., M. Lieuhart en a pris un ♂ vivant le 17 juillet 1915 sur la plage, en allant au Moulleau, aux pieds des dunes. Notre collègue G. Tempère en a trouvé deux pattes antérieures en tamisant du sable à Moulleau. Cette espèce fut trouvée à Soulac par M. Giraud. H. Gouin (1), Arcachon (Vaulogé de Beaupré), Royan (H. Laborderie), Lebon (2) Pointe-de-Grave (H. Gouin) (coll. Augereau), Landes (Duverger).

Melolontha hippocastani, Fab., Arcachon, abondant en avril. Cité aussi par Laporte.

Triodonta aquila, Cast., Arcachon, commun, englué dans les pots à résine. Pris par Souverbie à La Teste.

Amphimallus solsticialis, L., Meyran, quelques exemplaires à terre. en juin ; La Teste, volant au crépuscule autour d'un lierre.

Serica brunnea, L., Arcachon, attirés aux lumières le soir ou volant au crépuscule et à La Teste secouant une haie à Brémontier en mai-juin. Cité par Laporte.

Anisoplia philanthus, Fussl., La Teste, en juin.

Trichius zonatus, Germ. var. *gallicus*, Heer., Lamothe, fleurs d'angéliques et de ronces, en juillet. *Nouvelle pour le département.*

Tropinota crinita, Charp., Arcachon, La Teste.

Potosia cuprea var. *floricola*, Hbst., Arcachon, Meyran.

---

(1) *P.-V. Société Linnéenne de Bordeaux* : t. XLV, p. CLXIII ; t. XLVIII, p. XXIX ; t. LIII, p. LXXIV.

(2) *Bull. Société Entomologique de France*, 1918, p. 272.

Potosia morio, Fabr., Assez commun un peu partout, Arcachon, La Teste, Cazaux, Lamothe, sur les fleurs de ronces, angéliques et fraisiers ou dans les troncs de chêne, mai-juillet. Cité par Laporte.

Chrysobothris solieri, Scop., Arcachon, La Teste, Sanguinet.

Anthaxia nigritula, Ratzb. (*praticola*), Arcachon, du côté de Moulleau, sur les fleurs des composés (*Hypochæris*), en mai-juin. *Nouveau pour la Gironde.*

Coræbus fasciatus, Villers (*bifasciatus,* Fabr.), Arcachon, 1 seul exemplaire pris sur un store de sa villa, au soleil, en juillet. *Nouveau pour la Gironde.*

Agrilus biguttatus, Fabr., La Teste, sur des chaînes de haies au bord du chemin du Cap-Lande, en juin-juillet. *Nouveau pour le département.*

Aphanisticus emarginatus, Fabr., La Teste, Gujan.

Trachys minuta. L., La Teste, Cazaux, battant les saules, en avril-mai. Cité par Laporte.

Trachys pygmaea, Fabr., La Hume, sur *Malva sylvestris.* Cité par Laporte.

Selatosomus æneus, L., La Teste, Lamothe.

Adrastus limbatus, Fabr., La Teste.

Synaptus filiformis, Germ., entre Lamothe et Facture, sud de la voie ferrée, en battant les aulnes, et à Lamothe, en battant les ormes, près du pont, en mai-juillet. *Nouveau pour le département.*

Elater sanguineus, L., La Teste, Lamothe. Cité par Souverbie.

Cardiophorus gramineus, Scop. (*thoracicus* F.), Arcachon, La Teste.

Trixagus (*Throsius*, Latr.) *elatoides*, Heer., La Teste, Gujan.

Thanasimus formicarius, L., Arcachon, La Teste, sur les troncs de pin ou dans les mousses.

Tillus unifasciatus, Fabr., La Teste, un exemplaire en battant une haie, chemin du Cap-Lande, en juin.

Opilus mollis, Latr., un exemplaire sorti d'un morceau vermoulu de branche de chêne venant de Gujan, en juin.

Necrobia violacea, L., Arcachon, La Teste, sous des cadavres de chien, en mai. C'est l'espèce du genre la plus fréquente aux environs. Cité par Laporte.

Necrobia rufipes, de Geer., Arcachon, sous des cadavres.

— *ruficollis,* Fabr., Arcachon, sous de vieux os au débotoir.

Telephorus rusticus, Fall., Lamothe.

Drilus flavescens, Fabr., Arcachon, au vol.

Malachius marginellus, Fabr., Arcachon, Lamothe.

Colotes maculatus, Lap. (*trinotatus,* Er.), La Teste, Lamothe, Facture, en fauchant dans les endroits herbeux, en juin-juillet. *Nouveau pour la Gironde.*

Anthocomus fasciatus, L., Lamothe.

Sphinginus lobatus, Oliv., Lamothe, fauchant une prairie, près de la route en battant un orme, entre La Hume et Meyran, en mai-juin. Cité par Laporte.

Ebaeus rubripes, Perris., Arcachon, plage des Abatilles, pendant les heures chaudes, sous détritus desséchés ou sous un cadavre de chien, en juin-juillet. Cité par Laporte.

Ebaeus thoracicus, Oliv., La Teste.

Psilothryx nobilis, Kiesw., Arcachon, Cap-Ferret, sur les fleurs, en mai-juin. *Nouveau pour le département.*

Xestobium rufo-villosum, Deg. (*tesselatum*, Fabr.), La Teste, sur un tronc de chêne. Cité par Laporte.

Ochina ptinoides, Marsh. (*hederæ,* Müll.), La Teste, Lamothe, en battant un lierre, mai-juin. Deux ♀ et un ♂ sortis en mai de branches de lierre rapportées de Gujan. *Nouveau pour la Gironde.*

Microcara testacea, L. (*livida*, Fabr.), La Teste.

Scirtes hemisphæricus, L., La Teste, en battant les buissons au bord de la craste, juillet. Cité par Laporte.

Blaps mucronata, Latr., Arcachon, celliers, boulangeries, août. Cité par Laporte.

Blaps gigas, L., Arcachon, dans les mêmes endroits.

Phylan (Olocrates, Muls.) *gibbus*, Fabr., Arcachon, sur la plage.

Trachyscelis aphodioides, Latr., Arcachon, sable des dunes du littoral. Cité par Souverbie et le Dr Gobert.

Phtora crenata, L., La Teste, Lamothe, souches, bois vermoulu. Cité par Souverbie.

Melasia (*Uloma* Lap.) *culinaris,* L., La Teste, Lamothe, dans les souches. Cité par Souverbie.

Helops lævioctostriatus, Gœze (*striatus*, Geoff.), partout.

Hypophlœus linearis, Fabr., Arcachon dans les galeries de *Formica bidens*, sous l'écorce d'une branche morte de pin, avril. Biscarrosse (L. Dufour).

Hypophlœus pini Panz. (*ferrugineus*, Creutz). Arcachon avec *Formica* sp. (?) sous l'écorce d'un tronc de pin, en août. Cité par Laporte.

Prionychus (*Eryx.* Steph.) *ater*, F. La Teste, dans une souche de pin et de chêne, dans les pots à résine, août. Cité par Laporte.

Gonodera (*Cistela*) *ceramboides*, L., La Teste, un exemplaire au crépuscule, au Mourillat, en juin. Cité par Laporte.

Gonodera (*Isomira*, Muls.), La Teste, fleurs de sureau, au Mourillat, en juin. *Nouveau pour le département.*

Hymenalia rufipes, F., La Hume, en juillet, sur des chênes près du canal. *Nouveau pour la Gironde.*

Mycethochares linearis, Ill., La Teste, un exemplaire sous l'écorce d'un chêne, chemin du Cap-Lande, en mai. *Nouveau pour la Gironde.*

Carida flexuosa, Payk., Arcachon, champignon ligneux du pin, en avril. *Nouveau pour la Gironde.*

Anaspis ruficollis, Fabr., Arcachon, en battant les genêts, les pins et les cotoneaster en fleurs, en avril-mai. Cité par Laporte.

Anaspis maculata, Fourcr., Arcachon, La Teste.

Mecynotarsus serricornis, Panz. (*rhinoceros*, Fabr.), La Teste, courant sur le sable d'un chemin du côté d'Arcachon, en mai. *Nouveau pour la Gironde.*

Zonabris variabilis, Pall., très commun à La Teste, Gujan, etc., sur des fleurs de composé, en juin-juillet, à Gujan. Beaucoup plus répandu que le *Zonabris 12 punctatus*, Oliv., qu'il n'a trouvé qu'en juillet à Gujan. Deux exemplaires à Gujan, route de Sanguinet et plusieurs sujets au haut de la route de Cazaux.

Xanthochroa carniolica, Gistl., Arcachon.

Chrysanthia viridissima, L., Cap-Ferret.

Œdemera caerulea, L., partout.

— *flavipes*, Fabr., partout.

— *podagrariæ*, L., La Teste.

— (*Œdemerina*, Seidl.) *lurida*, Marsh., fleurs, en fauchant, en mai-juin, un peu partout.

Stenosterna cœrulea, Petag. (*rostrata*, Fab.), Cap-Ferret, Océan. Cité par Souverbie).

Mycterus curculionides, F., fleurs de ronce, principalement à La Teste, Cap-Ferret, juin, et fleurs de composées, à Gujan.

Spermophagus sericeus, Geoff. (*cardui*, Boh.), deux formes : l'une petite, dans les fleurs du liseron en fauchant les prairies, en mai-août ; la seconde de taille plus forte, dans les fleurs de *convolvulus soldanella*, à Moulleau, etc., dunes littorales, en juin-juillet.

Tropideres undulatus, Panz., Gujan.

Rhynchites (*Deporaus,* Sam.) *betulæ,* L., un seul exemplaire à La Teste (Brémontier) en battant les aulnes, mai.

Rhinomacer attelabaides, F., Arcachon, sur les pins en fleur.

Ramphus pulicarius; Hbst., La Teste, sur *Salix caprea.*

Strophosomus (*Neliocarus,* Thoms.) *faber,* Hbst., La Teste, lieux arides.

Strophosomus (*Neliocarus lateralis,* Payk) *limbatus,* F., La Teste, sur *Erica scoparia,* route de Cazaux, septembre. Cité par Laporte.

Polydrosus sericeus, Sch., Lamothe, sur *Alnus.*

Coniatus suavis var. *chrysochlorus,* Luc., sur les *Tamarix* à La Teste, en juin-juillet et à Arcachon.

Lixus spartii, Oliv., Arcachon sur *Sarothamnus.*

Lixus algirus, L., La Teste, sur *Malva sylvestris.*

Pissodes notatus, Fabr., partout.

Magdalis memnonia, Gyll., partout sur les pins.

Magdalis ruficornis, L. (*pruni,* L.), Arcachon sur les fleurs de cotoneaster, en mai.

Dorytomus longimanus, Forst. (*vorax,* F.), La Hume, écorce de peuplier.

Anthonomus rubi, Hbst., La Teste, fleurs de ronce.

— *pedicularius,* L., battant l'aubépine, à Arcachon, La Teste, avril-mai.

Balaninus villosus, F., Arcachon, en battant des chênes au bord de la voie ferrée, en avril.

Balanobius pyrrhoceras, Marsh., partout sur les chênes.

Pachytychius sparsutus, Oliv., La Hume, en battant l'*Ulex europaea,* en mai.

Tychius venustus, F., Arcachon, La Teste, etc., sur les genêts en fleur, en avril-mai.

Orchestes rufus, Schr., Lamothe, La Teste, en battant des ormes, en mai-juin.

Orchestes erythropus, Germ., Arcachon, La Teste, en battant des chênes, avril-mai. Cité par Laporte.

Mononychus punctum-album, Hbst. (*pseudocori,* F.), commun partout, en mai-juin, dans les fleurs et les fruits de l'*Iris pseudocori,* La Teste, Gujan, Cazaux, Lamothe. Cité par Laporte.

Gymnetrum tetrum, F., La Teste, plusieurs exemplaires sur *scrofularia canina,* en juillet et dune du Pilat sur *Verbascum,* en avril et par-ci par-là en fauchant.

Myclophilus piniperda, L., Arcachon.

Pityogenes bidentatus, Hbst. (*bidens*, F.), Arcachon, sur l'écorce d'une branche morte de pin, en avril. Cité par Laporte.

Pyrrhidium sanguineum, L., Arcachon, dans les maisons et surtout de bois de chêne de provenance inconnue. Cité par Laporte.

Phymatodes testaceum, L., Arcachon, en juin.

— — var. *variabilis,* L., Meyran, sur tronc de chêne, en juin. Cité par Laporte.

Plagionotus arcuatus, L., La Teste, sur des troncs de chêne abattus, en juin. Cité par Laporte.

Xylotrechus arvicola, Oliv., Lamothe, Arcachon.

Gracilia pygmaea, F., Lamothe, un exemplaire en fauchant dans un pré et à Cazaux dans un pot de résine, en juin. Cité par Laporte.

Lamia textor. L., La Teste, Gujan.

Acanthocinus ædelis, L., Arcachon.

Acanthocinus griseus, F., Arcachon.

Liopus nebulosus, L., La Teste, un exemplaire en battant une haie de chêne près du chemin du Cap-Lande, en mai. Cité par Laporte.

Haplocnemia nebulosa, F., Arcachon, dans un jardin, à terre, en mai. Cité par Laporte.

Pogonochærus hispidus, L., un exemplaire à Arcachon sur une vitre, en mars, et trois sortis d'une tige de lierre rapportée de Gujan; un exemplaire à Lamothe, sur un sureau, près de la route de Bordeaux, en juillet. Cité par Laporte.

Pogonochærus ovatus, Gœze., La Teste, Meyran.

Tetrops (*Polyopsia,* Muls.) *praeusta*. L.. Lamothe, en battant une aubépine, en mai.

Saperda populnea, L., La Teste.

Leptura (*Strangalia*, Serv.) *nigra*, L., Cazaux, sur une fleur et à La Teste en battant une haie, en mai-juin. Cité par Laporte.

Leptura maculata, Poda., Lamothe.

Donacia marginata, Hoppe. (*limbata*, Panz.), La Teste, Gujan, sur Iris, en mai.

Donacia versicolorea, Brahm., Cazaux, en juillet, sur le *Potamogeton natans*. Cité par Laporte.

Cryptocephalus tibialis, Bris., un échantillon en battant une aubépine, à Arcachon, en mai. Cité par Laporte.

Cryptocephalus 4 punctatus, Oliv., La Teste, sur le chêne.

— *5 punctatus*, Harrer., quelques exemplaires sur la

bruyère à balai, près de la route à Sanguinet et à Facture, en juillet. Cité par Laporte.

Cryptocephalus pini, L., La Teste, en battant des pins, près de la route de Cazaux, en septembre. Cité par Laporte.

Cryptocephalus bipunctatus var. *lineola*, F., La Teste, Arcachon, sur les Cistes.

Cryptocephalus parvulus, Müll., La Teste, Lamothe, sur les aulnes et les saules, en juin-juillet. Cité par Laporte.

Cryptocephalus ocellatus, Drap., Lamothe, sur les aulnes.

Chrysomela hæmoptera, L., Arcachon, sur l'orge, route du Moulleau, en juin ; La Teste, en nombre dans une prairie, au Pujeau, sous des bouses de vache desséchées, en juillet. Cité par Laporte.

Chrysomela hyperici, Först., Lamothe, sur millepertuis.

— *sanguinolenta*, L., Lamothe, La Teste.

— *varians*, Scholl., La Teste, fauchant au bord d'un fossé ; Lamothe, dans des détritus déposés par la Leyre ; Sanguinet, dans des débris rejetés par le lac. Cité par Laporte.

Phyllodecta vulgatissima, L., La Teste, Lamothe, sur les saules, mai-juillet.

Phyllodecta vitellinæ, L. un exemplaire à Lamothe, en battant un saule, en juillet. Cité par Laporte.

Prasocuris phellandrii, L., un exemplaire par hasard en pêchant *Ranunculus obloncus* dans un craste près du chai Décauville, route de Sanguinet à La Hume, en février dernier. *Nouveau pour le département.*

Prasocuris junci, Brahm., assez commun en fauchant au bord des fossés, La Teste, Meyran, mai. Cité par Laporte.

Phaedon veronicæ, Béd., commun sur les fleurs de cresson dans les fossés de La Teste, mai-juillet. Cité par Laporte.

Gastrophysa viridula, de Geer., La Teste, en fauchant au bord d'un fossé, en août.

Galerucella luteola, Müll., La Teste, Lamothe.

Galerucella nymphæ, L., Cazaux, Facture, sur les feuilles de nénuphar.

Galerucella calmariensis, La Teste. Bissené, en fauchant au bord d'un fossé où abonde *Lythrum salicariæ*. Cité par Laporte.

Lyperus circumfusus, Mann., partout sur *Ulex europaeus*.

— *niger*, Gœze (*rufipes*, Gœze), La Teste, en battant les aulnes au Pont-de-Sucre, en juin. Cité par Laporte.

Monolepta erythrocephala, Oliv., Lamothe.

Arrhenocœla lineata, Rossi, commun entre La Teste et Cazaux sur *Erica scoparia*, en septembre. Cité par Laporte.

Haltica lythri, Aubé., La Teste, sur *Lythrum salicariæ*.

Aphthona cœrulea, Geoff. var. *pseudacori*, Marsh., partout sur l'Iris, en mai-juin. Cité par Laporte.

Psylliodes marcida, Ill., sur le *Cakile maritima*, au bord du bassin, en juin-octobre. Cité par Laporte.

Cassida vittata, Vill., La Teste, plusieurs exemplaires snr *Atriplex* sur les graudes digues des résorvoirs, en août.

Dapsa trimaculata, Motsch., La Teste, sous un tas d'herbes en décomposition dans un champ à la Lévule, en septembre. Je l'ai pris en nombre au Haillan, dans un fossé desséché sous des feuilles.

Semiadalia 11-notata, Schn., pris à Arcachon, etc.

Adonia variegata, Gœze (*mutabilis Scriba*), Arcachon.

Mysia oblongoguttata, L., La Teste, Gujan.

Micraspis 12-punctata, L., commun partout dans les herbes, mais surtout en extrême abondance sur la digue qui sépare à La Teste les réservoirs à poissons du bassin, en août. Cité par Laporte.

Chilocoris bipustulatus, L., Arcachon, sur les fusains des jardins.

— *renipustulatus*, Scriba., Arcachon.

Subcoccinella (Lasia, Muls.), *24-punctata*, L., (*globosa*, Schneid), dans les champs à La Teste.

Cynegetis impunctata, L., un exemplaire à La Teste sur les orties et un autre à Arcachon en fauchant près du cimetière, en mai. Cité par Laporte.

Réunion du 6 octobre 1920

Présidence de M. Bardié, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

CORRESPONDANCE

Lettre de la Société Géologique de France demandant notre salle pour tenir les réunions de sa session extraordinaire.

Lettre du Deutsches Entomologisches Museum pour la reprise des relations scientifiques.

Il est décidé d'attendre et de réserver la question.

M. le Président donne connaissance du dossier relatif à la demande de subvention adressée au Conseil général. Il remercie tous les Linnéens qui ont employé leurs relations personnelles à appuyer cette demande.

Beaucoup de réponses de conseillers généraux sont arrivées et la subvention de 500 francs a été rétablie pour 1921.

PERSONNEL

M. J.-Ch. Essner, présenté par MM. Bardié et Malvesin, est élu membre titulaire.

ADMINISTRATION

Ainsi qu'il a été déjà dit, la subvention de 500 francs du Conseil général a été rétablie pour 1921. En outre une subvention de 500 francs a également été accordée par le Ministre de l'Instruction Publique pour la publication du travail de MM. Cossmann et Peyrot.

D'autre part, la subvention municipale pour 1920 a été portée à 1.000 francs, soit 500 francs pour les publications et 500 francs pour les conférences et excursions publiques.

M. le Trésorier donne lecture des clauses du testament de M. Motelay prescrivant la visite annuelle de son herbier par une commission désignée par la Société.

Une délégation se rendra auprès de l'Administration municipale pour en conférer avec l'Adjoint compétent.

L'Assemblée entend la lecture du compte rendu par le Secrétaire général de notre Société, de la réunion d'ouverture de la session extraordinaire de la Société géologique de France, réunion qui s'est tenue dans notre local.

Le compte rendu sera inséré dans nos procès-verbaux.

DONS

La Bibliothèque a reçu :

De M. Charrol, deux volumes d'Entomologie de H. Fabre ;

De M. Rozier, un ouvrage sur les plantes exotiques publié à Venise en 1656 ;

De M. Lambertie, plusieurs fascicules d'Entomologie ;

De M. Dollfus, plusieurs fascicules de Géologie.

M. le Président remercie tous ces donateurs.

M. l'Archiviste annonce que M. Rozier a fait don à la Société d'un téléphone branché sur son installation.

Sur la proposition du Président, un vote de remerciements est adressé à notre généreux trésorier pour ce nouveau et magnifique don.

M. Daydie, conservateur des collections, annonce qu'un nouveau don important a été fait à notre Musée par M. le Dr Lamarque. Il s'agit d'une belle collection de Coléoptères que M. Braquehaye lui avait offerte il y a quelque temps. Grâce à ce nouvel apport, la collection Augereau sera complétée dans une large mesure.

De son côté, M. le Dr Lalanne a offert de choisir dans sa superbe collection de coquilles les spécimens nécessaires pour compléter celle de la Linnéenne.

M. le Président remercie M. Daydie et M. Lambertie, conservateur adjoint, du dévouement avec lequel ils travaillent aux collections de la Société.

M. le Président propose d'organiser pour le mois prochain, une conférence par l'éminent préhistorien, M. E. Cartailhac, membre d'honneur de la Société.

Cette proposition est acceptée avec enthousiasme.

COMMUNICATIONS

Il est déposé deux communications destinées aux Actes : l'une de M. Chaine sur « L'Apophyse paramastoïde des vertébrés » ; l'autre de M. Boutan sur « Les Moules perlières de Billiers ».

M. Lambertie lit deux communications destinées aux Procès-Verbaux.

» Note sur un cas Tératologique de Chrysomela Banksi » et « Note sur divers Coléoptères nouveaux pour la Gironde ».

Il fait don pour le Musée d'un champignon amadouvier trouvé par Mme Lambertie dans le Bois des Abatilles, près d'Arcachon.

M. Bardié fait une intéressante communication sur le genre *Cyclamen*. Il rappelle comment on a constaté en Gironde la présence de *Cyclamen neapolitanum* Ten., adventif ou subspontané, espèce dont il a vu lui-même les fleurs vendues dans les rues de Naples.

Il en présente quelques échantillons achetés chez une marchande fleuriste de notre ville et provenant du Médoc où la plante se répand de plus en plus.

Il montre la différence de cette espèce avec les échantillons parfumés

du *Cyclamen europæum* L. cueillis par lui récemment en Savoie, au cours du Congrès du Club Alpin.

Par contre, la fleur aux dents élégantes et la feuille anguleuse de notre espèce girondine se rapproche de *Cyclamen græcum* rapportée de Macédoine par notre collègue M. Bertrand-Pouey.

M. Bardié présente également des rameaux de *Dabœcia polfolia* Don. cueillis à Léognan par son frère M. J. Bardié.

Cette station, que ce dernier a découverte il y a deux ans, loin de péricliter, est en fort bel état, et même la plante semble se propager.

M. Bouchon présente *Bidens Tripartitus* L. v. β major W. et Gr. cueilli par lui aux Allées de Boutaut.

La séance est levée à 7 heures.

Remarque sur quelques Coléoptères nouveaux pour la Gironde

Par Maurice Lambertie.

Gyrinus elongatus Aub., Lamothe, dans un grand trou d'eau dépendant de la Leyre, non loin en amont de la gare. Deux ou trois exemplaires pris avec des *natator* et *uninator*, tournant au pied d'un arbre du bord, en octobre.

On le rencontre aussi dans l'Aude (Gavoy); Saône-et-Loire (Abbé Viturat); Bouches-du-Rhône (Caillol, Abeille-de-Perrin); Var (Jaubert, Caillol); Alpes-Maritimes (Sainte-Claire-Deville); Vaucluse (J.-H. Fabre, Dr Chobaut); Somme (Carpentier, Michel Dubois); Maine-et-Loire (R. de la Perraudière); Hérault (Valéry Mayet); Sarthe (Monguillon); Calvados (Gadeau-de-Kerville); Manche (Fauvel, Dubourgais); Drôme (Ravoux); Isère (Falcoz); Ain (Guillebeau).

Bidessus pumilus Aub., Cap-Ferret, mare à droite du tramway de l'Océan, tout près du débarcadère de Bélizaire, en août.

Aude (Gavoy); Hérault (Valéry Mayet); Bouches-du-Rhône (Mayet, Chobaut, Puel); Var (Abeille-de-Perrin, Guédel); Alpes-Maritimes (A. Grouvelle); Vaucluse (Chobaut, Fagniez); Isère (Jacquet).

Hydroporus 12-pustulatus F., Facture, dans le canal parmi les pierres, sous le pont de la route de Mios, en juillet.

Somme (Carpentier, Michel Dubois); Seine-Inférieure (Fauvel, Mocquerys); Eure (Regimbart); Calvados (Dubourgais, Fauvel); Orne

(de Beauchêne); Oise (Lacordaire); Seine-et-Marne (Fairmaire); Eure-et Loire (Lefèvre); Maine-et-Loire (Gallois); Ille-et-Vilaine (Bleuse); Haute-Vienne (Bleuse); Allier (Olivier); Dordogne (Lareynie); Lot-et-Garonne (Fairmaire); Gers (Clermont); Pyrénées-Orientales (Mayet); Aude (Gavoy); Hérault (Mayet); Bouches-du-Rhône (Chobaut, Ancey); Var (Caillol, Mollandin-de-Boissy); Alpes-Maritimes (Caillol, Sainte-Claire-Deville); Vaucluse (Chobaut); Isère (Falcoz); Saône-et-Loire (Viturat); Côte-d'Or (Picard); Jura (Heer); Aube (Le Grand); Vosges Caulle); Nord (Norquet); Loire-Inférieure (Péneau); Finistère (Hervé); Landes (Dufour).

Hydroporus elegans Sturm., La Teste, fossé de Brémontier, sur une feuille de Potamogeton, en juin.

Nord (coll. Auzat); Manche (Picard); Oise (coll. Auzat); Maine-et-Loire (de la Perraudière); Indre-et-Loire, Allier (Desbrochers-des-Loges); Puy-de-Dôme, Haute-Garonne (Marquet); Bouches-du-Rhône (Ph. Gouvelle); Vaucluse (Chobaut); Isère (Guédel, Falcoz); Ain (Guillebeau); Saône-et-Loire (Viturat); Côte-d'Or (Regimbart); Yonne (Loiriferne et Poulain); Jura (Sainte-Claire-Deville); Aube (Le Grand); Meuse (Saubinet); Valais (Venetz); Finistère (Hervé); Marne (Lajoie).

Haliphus fluviatilis Aubé, La Teste, parmi les algues dans un ruisseau, février.

Vosges (J. Bourgeois); bassin de la Seine (Bédel); Seine-Inférieure, Eure (Regimbart); Calvados (Fauvel); Manche (Picard); Maine-et-Loire (de Joannis); Allier (H. du Buysson); Lozère (Paparel); Gard (Mingaud); Vaucluse (Chobaut); Rhône (coll. Rey); Ain (Guillebeau); Saône-et-Loire (Viturat); Yonne (Loriferme et Poulain); Ardennes (Caulle); Nord (Norguet); Loire-Inférieure (Péneau).

Haliphus guttatus Aubé, Lamothe, mares sur la rive gauche non loin en amont de la gare, en octobre.

Landes (Duverger); Gers (coll. Auzat); Hautes-Pyrénées, Basses-Pyrénées (Fauvel); Aude (Gavoy); Hérault (Mayet); Bouches-du-Rhône (Abeille-de-Perrin); Var (Mollandin-de-Boissy); Alpes-Maritimes (Caillol); Vaucluse (Chobaut).

Hister bimaculatus var. *morio* Schm., Cap-Ferret, dans une bouse de vache desséchée, sur la dune de l'Océan, en juillet.

Hister moerens Er., Cazaux-Lac, en avril, dans une bouse de vache tout près du rivage, à côté de la prise d'eau amenant les eaux à Arcachon.

Toutes ces nouvelles espèces ont été prises par notre jeune collègue G. Tempère. Elles ont été déterminées pour les Dyticides par Michel Dubois et les Histérides par le Dr Auzat.

Sur un cas tératologique de « Chrysomela Banksi » F. (Coléoptère)

Par Maurice Lambertie.



Parmi les Chrysomélides recueillies par notre collègue G. Tempère, j'ai trouvé dans sa collection une *Chrysomela Banksi* F. remarquable par la structure de son corselet qui se différencie des autres exemplaires par une échancrure en forme de V au milieu du corselet.

La figure ci-jointe vous fera mieux voir la disposition de ce cas tératologique.

Elle a été récoltée à La Teste, dans des herbes au bord d'un fossé, en mai.

Compte rendu de la première Réunion de la Société Géologique de France

à Bordeaux, le 23 août 1920.

Présidence de M. Dollfus, Vice-Président de la Société Géologique ds France.

Le 23 août 1920, à huit heures, la Société Géologique de France était rassemblée dans le local de notre Société, sous la présidence de M. Dollfus, pour ouvrir la série de ses travaux dans notre région.

Etaient présents : MM. Dollfus, Comte O, Gorman, Lecointre, Millon, Roman, Sayn, membres de la Société Géologique de France ;

MM. Dutertre, Duvergier, Rozier, à la fois membres de la Société Géologique et de notre Société ;

Enfin MM. Bardié, Baudrimont, Breignet, Llaguet, Tempère, membres de la Société Linnéenne de Bordeaux.

M. Bardié, président de la Société Linnéenne, ouvre la séance en souhaitant la bienvenue aux Géologues de Paris que nous sommes heureux de recevoir en notre région du Sud-Ouest. Il rappelle les travaux des premiers Géologues de notre Société et présente les excuses de MM. Degrange-Touzin, Daleau, etc. qui, absents, n'ont pu venir se joindre à leurs collègues de Paris.

Il lit ensuite une lettre du Dr Lalanne invitant la Société Géologique de France à venir visiter ses collections paléolithiques.

Pour ne pas retarder les excursionnistes la lecture de la correspondance est remise à la séance du soir.

M. Dollfus, président de la Société Géologique de France remercie notre Président de son aimable accueil. Il espère que cette excursion dans le Bordelais ne portera pas seulement ses fruits dans le seul domaine théorique mais aussi dans celui des réalisations pratiques. Il termine enfin en faisant des vœux pour la longue et féconde prospérité de la Société Linnéenne.

Sur la demande de M. Dollfus on passe ensuite à l'élection du Bureau de l'excursion qui est constitué comme suit :

MM. Bardié et Degrange-Touzin, présidents d'honneur;
Rozier, trésorier ;
Dutertre, secrétaire.

La séance est ensuite levée, les excursionniste, devant se rendre dans la matinée même à Cenon.

Réunion extraordinaire de la Société Géologique de France à Bordeaux, le 23 août 1920

DISCOURS DE M. BARDIÉ

Président de la Société Linnéenne

MESSIEURS,

Au nom de la Société Linnéenne de Bordeaux, je souhaite la bienvenue à nos confrères de la Société Géologique de France, réunis dans notre ville, pour visiter les richesses géologiques de notre sol girondin.

Depuis quarante années, nos Compagnies échangent leurs *Publications* et les membres éminents qui composent la Société Géologique de France ont toujours entretenu les relations les plus cordiales avec leurs confrères de Bordeaux. Je salue leur sympathique président, M. G. Dolfus, membre d'honneur de notre Société.

Les géologues de notre Société sont heureux, aujourd'hui, de vous guider à travers les faluns du *Bordelais* si appréciés des naturalistes. Ils regretteront que votre rapide passage ne leur permette de vous montrer qu'une partie de nos gisements fossilifères.

Toutefois, si l'époque des vacances est favorable à vos excursions, elle prive certains de nos collègues, dont les noms vous sont connus par leurs recherches ou leurs travaux géologiques, de se trouver avec nous. Ils m'ont chargé d'excuser leur absence, justifiée par leur éloignement, leurs affaires ou l'état de leur santé. Je nommerai MM. Degrange-Touzin, Peyrot, Neuville, Dubalen, l'Abbé Labrie, Dr Gaston Lalanne, François Daleau, Artigue, Emile Durègne.

Fondée il y a bientôt un siècle, la Société Géologique de France a contribué pour une large part au développement de la science géologique dans notre pays. Permettez-moi, Messieurs, de saluer la mémoire des hommes qui illustrèrent votre savante Compagnie.

En même temps, je donnerai un souvenir ému à ceux qui furent leurs émules et ont laissé un nom vénéré dans les *Annales* séculaires de notre Société Linnéenne : MM. Charles Des Moulins, Grateloup, Tournouer, Fischer, Raulin, Benoist, Delforterie, Gassies, enfin Léon Vasseur et Oscar Linder, disparus les derniers, et qui furent aussi vos collègues.

Les localités que vous allez parcourir ont été explorées par des générations de géologues et leurs précieux fossiles ont enrichi les collections privées et les Muséums.

Nos collègues, MM. Cossmann et Peyrot, dans la *Conchologie néogénique* de l'Aquitaine, travail en publication depuis plusieurs années, dans les *Actes de la Société Linnéenne,* ont reproduit un nombre considérable des espèces que vous aurez l'occasion de rencontrer au cours de vos visites.

Malgré les fouilles qui se sont succédées depuis tant d'années, dans ces endroits fortunés de la géologie fossilifère, nos faluns girondins sont loin d'être épuisés. Je ne doute pas que, sous la conduite de MM. Rozier, Dutertre, Duvergier et Queyron, les organisateurs de vos excursions et de vos recherches, vous ne fassiez, à votre tour, d'abondantes récoltes et rapportiez des pièces rares, peut-être inédites, qui réjouiront votre cœur de naturaliste fervent.

J'espère aussi, Messieurs, que vous conserverez de votre passage dans nos campagnes et de votre séjour dans notre ville, un agréable souvenir, qui viendra s'ajouter à la satisfaction que vous auront procuré vos observations géologiques.

Reunion du 3 novembre 1920

Présidence de M. Bardié, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Dr Feytaud annonce la nomination de notre collègue M. Gruvel au grade d'officier de la Légion d'honneur. M. le Secrétaire général sera chargé de lui transmettre les félicitations de la Société.

CORRESPONDANCE

M. le Président communique une lettre de M. E. Cartailhac indiquant le titre de sa conférence :

« *Les Découvertes récentes dans nos Cavernes*, L'instinct inspira l'Art des anciens Hommes ».

ADMINISTRATION

Sur la proposition du Conseil et en témoignage de reconnaissance pour tout le dévouement dont il a toujours fait preuve à l'égard de la Société, depuis bientôt cinquante ans, M. Degrange-Touzin est nommé, à l'unanimité, président honoraire de la Société.

Après une suspension de séance, l'Assemblée procède à l'élection des membres du Conseil.

Sont élus : MM. Bardié, Dr Baudrimont, Breignet, Cabantous, Chaine, Daydie, Duvergier, Dr Feytaud, Dr Lamarque, Dr Llaguet, Malvesin-Fabre, Rozier.

Puis a lieu l'élection des membres des différentes Commissions.

Sont élus :

Commission des Publications : MM. Malvesin-Fabre, Muratet, Rozier.

Commission des Finances : MM. Daydie, Duvergier, Gouin.

Commission des Archives : MM. Chaine, Feytaud, Plomb.

Commission des Excursions : Le Président, le Secrétaire Général, MM. Bardié, Bouchon, Daydie, Essner, Lacouture, Lambertie, Malvesin-Fabre, Neyraut, Rozier.

PERSONNEL

Sur avis favorable du Conseil, est élu membre titulaire, M. Lunet de la Jonquière, s'occupant de Lépidoptères, présenté par MM. Labarthe-Pon et Malvesin-Fabre.

COMMUNICATIONS

M. Lambertie lit des « Remarques sur quelques Cécidies de la Gironde ».

M. Daydie signale une *Amanita rubescens* trouvée par lui près de Pessac et présentant 22 centimètres de haut, 13 centimètres de circonférence à la base du pied et 19 à 20 centimètres de diamètre au chapeau, ce qui constitue des dimensions remarquables pour cette espèce.

M. Maxwell entretient la Société du projet du Syndicat d'initiative de créer à Bordeaux une des chambres touristiques prévues par la loi de 1919 et, comme cet organisme s'occupera de tourisme scientifique, il espère pouvoir compter sur le concours de la Société Linnéenne.

M. le Président remercie M. Maxwell et l'assure que la Société Linnéenne ne trompera pas l'attente du Syndicat d'initiative et qu'elle

sera heureuse de collaborer avec lui pour le bon renom de notre petite patrie.

M. Plomb fait une communication « Sur quelques plantes nouvelles pour Arlac et sur les greffés paradoxales. »

La dernière partie de sa communication rapprochée de certaines observations antérieures, celle de M. Eyquem notamment, fait naître une intéressante discussion sur le point de savoir si, dans les phénomènes de cette nature, il s'agit de greffe ou de parasitisme.

M. Malvesin-Fabre présente un individu très jeune de cette *Amanita phalloïdes* Fries. qui a causé dans notre ville de récents empoisonnements. A cet âge, à demi-enveloppé dans sa volve, ce champignon offre un facies spécial justifiant le nom vulgaire d'oronge ciguë verte sous lequel il est connu.

Il présente également deux espèces comestibles :

1° *Coprinus comatus* Fl. Dan., provenant d'un massif de gazon sur le boulevard-promenade d'Arcachon qui s'étend le long de la plage depuis la place Thiers jusqu'au Casino ;

2° *Lepiota excoriata* Sch. var. *Gracilenta* Kr., forme remarquablement petite rencontrée dans une prairie à Pessac.

La séance est levée à sept heures.

Remarques sur quelques Cécidies

Par Maurice Lambertie.

Trioxa alacris, Flor. (Hémiptère) pris sur le *Laurus nobilis* à Arcachon.

Neuroterus lenticularis Oliv. (Héménoptère) sur *Quercus* à Arcachon.

Cynips Panteli Kieff. var. *fructuum* Trotter. (Hyménoptère) sur *Quercus,* trouvé par notre collègue M. Duvergier dans sa propriété de Mérignac.

Aphis evonymi Fabr. (Hémiptère) sur *Evonymus europaea* à Arcachon.

Thecodiplosis brachyntera Schwaegr. (Diptère) sur *Pinus* à Léognan.

Cleonus sp..? (Coléoptère) sur *Carduus* à Fronsac.

Contarinia medicaginis Kieff (Diptère) sur *Vicia cracca* à Fronsac.

Psylla crataegi Schrank (Hémiptère) sur *Crataegus oxyacanthœ* à Fronsac.

Perrisia cratœgi Winn. (Diptère) sur la même plante à Fronsac.

Cynips tinctoria Oliv. var. *nostra Stefani* (Hyménoptère) sur *Quercus* à l'Alouette.

Rhopalomyia tenaceticola Karsch (Diptère) sur *Tanacetum vulgare* L. offert par notre collègue Plomb.

Eriophyes vitis Landois (Acarien) sur *Cissus Wichtii* Planch. au jardin botanique de la ville.

Notes sur quelques Plantes nouvelles pour Arlac et sur Greffes paradoxales.

Par J.-G. Plomb.

Le botaniste trouvera à Arlac, en suivant le petit ruisseau parallèle au Peugne, là variation à fleurs bleues de *Anemone Nemorosa.*

Au printemps dernier j'ai eu le plaisir d'en trouver une quinzaine de pieds environ.

Laterrade signale la même variation comme très commune à Léognan.

Aux abords de la nouvelle ligne du chemin de fer, on trouvera :

Bartsia viscosa,
Trifolium fragiferum,
Chlora perfoliata (rare).

Sur la ligne :

Smyrnium Olusatrum,
Gypsophylla vaccaria.

Le site de *Gentiana Pneumonanthe* a été en partie détruit par la terre de la nouvelle ligne de chemin de fer. Il s'étend encore sur un espace de quatre à cinq mètres, où l'on rencontre çà et là quelques pieds isolés.

Sur la ligne toute une flore nouvelle a vu le jour et j'estime qu'il serait utile d'herboriser cet endroit d'une façon très attentive, car on pourrait y trouver des espèces rares pour la région.

Lorsque les mares sont à sec on y trouve :

Veronica scutellata,
Ranunculus flammula var. *reptans.*

J'ai pensé qu'il était intéressant de signaler ces quelques plantes car rien de ce qui touche à Arlac ne doit nous laisser indifférent.

Arlac ! le berceau de la Société Linnéenne, le petit coin le plus riche de la Gironde, je puis même affirmer de toute la France, est appelé à disparaître par le morcellement de la propriété.

Des bandes joyeuses foulent aux pieds, tous les beaux dimanches, les sites de *Pinguicula Lusitanica* et de *Drosera rotundifolia*.

Une greffe naturelle de *Salix* sur *Alnus* a été détruite par des inconscients. Un peu plus loin, on pourra voir *Salix* sur *Ulmus*.

C'est ce que je me permets de dénommer « Greffes Paradoxales », sur lesquelles je vous entretiendrai plus tard à propos de la loi de mutation ou d'affolement des végétaux, formulée par Hugo de Vriès.

Voici les grandes lignes de ce travail, interrompu par la guerre, et pour lequel quelques années d'expériences seront encore nécessaires :

1° Tératologie provoquée ou affolement. Son utilité incontestable au point de vue de la mutation et de l'amélioration des espèces, pour les végétaux herbacés.

2° Greffes paradoxales ou greffes de végétaux appartenant à des familles différentes.

3° Travaux incompris du célèbre horticulteur américain Burbank.

4° Amélioration des végétaux par la greffe, considérée au quadruple point de vue de la mutation, de l'acclimatation, de la longévité et de l'accroissement rapide.

Réunion du 1er Décembre 1920

Présidence de M. Bardié, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

CORRESPONDANCE

1° Lettre de notre collègue M. Degrange-Touzin, remerciant de sa nomination au titre de Président d'honneur de notre Société.

2° Lettre de M. Gruvel remerciant la Société des félicitations qu'elle lui a adressées à l'occasion de sa nomination au grade d'officier de la Légion d'honneur.

3° Lettre de la Mairie remerciant la Société des insectes qu'elle a

envoyés au Muséum et autorisant le Conservateur du Muséum à nous donner en échange des oiseaux.

4° Lettre de M. Sauvageau accompagnée d'une lettre du Prince Roland Bonaparte annonçant l'envoi de ses ouvrages et travaux qu'il est heureux d'offrir à la bibliothèque de notre Société.

5° Lettre de M. Longin Naros à M. Baudrimont dans laquelle notre collègue de Saragosse demande qu'on lui envoie des fourmis-lions de notre région et s'offre très aimablement à faire la détermination des Névroptères qu'on voudra bien lui adresser.

DONS A LA BIBLIOTHÈQUE

1° M. le docteur Lamarque offre à la Société un exemplaire de la belle Flore de Coste, laquelle manquait encore à notre bibliothèque.

M. Bardié demande à ce sujet que les Flores ne soient pas des livres de prêt et que l'on ne puisse les emporter de la bibliothèque.

M. Breignet vient renforcer l'idée mise par le Président et demande même qu'il soit absolument interdit à l'Archiviste de les laisser sortir, ce qui est immédiatement ratifié par le vote de l'Assemblée.

2° Nombreux ouvrages et travaux du Prince Roland Banaparte dont on trouvera la liste dans le Bulletin bibliographique. En plus des remerciements qu'il va adresser lui-même au Prince, le Président estime que l'on pourrait le nommer Membre d'honneur de notre Société et se propose de soumettre la question à la prochaine réunion du Conseil.

PERSONNEL

1° Le Président félicite, au nom de la Société, M. le professeur Boutan de sa nomination dans l'ordre de la Légion d'honneur, nomination qu'il doit à ses remarquables travaux et inventions qui ont rendu de si précieux services au cours de la guerre et ont ainsi contribué à nous donner la victoire.

Il félicite de même MM. Castex et Paul Arné, promus aussi chevaliers de la Légion d'honneur pour services exceptionnels rendus pendant la guerre. Il est heureux d'être, en cette occasion, le porte parole de tous les Linnéens qui ont applaudi chaleureusement à ces distinctions si justement méritées.

2° Vote sur les candidatures, comme membres titulaires de MM. :

Marly Pierre, s'occupant d'apiculture, présenté par MM. Bardié et Malvesin ;

Pionneau Paul, s'occupant d'entomologie, présenté par MM. Daydie et Lambertie ;

Brion Jean, s'occupant d'histoire naturelle, présenté par MM. Malvesin et Bertrand.

MM. Marly Pierre, Pionneau Paul et Brion Jean sont élus membres titulaires de notre Société.

Vote sur les candidatures, comme membres auditeurs, de MM. :

Brion Charles, s'occupant d'entomologie, présenté par MM. Malvesin et Bertrand ;

Magimel Louis, licencié ès-sciences, s'occupant de Biologie, présenté par MM. Chaine et Baudrimont.

MM. Brion Charles et Magimel Louis sont élus membres auditeurs de notre Société.

3° Le Président donne la liste du Bureau pour l'année 1921 élu à la réunion du Comité du 10 novembre dernier :

MM.	Degrange-Touzin . . .	Président honoraire
	Dr Lamarque	Président
	Dr Baudrimont	Vice-Président
	Malvesin-Fabre	Secrétaire général
	Duvergier	Secrétaire adjoint
	Rozier	Trésorier
	Breignet	Archiviste
	Cabantous	Archiviste adjoint

Bardié, Chaine, Daydie, Dr Feytaud, Dr Llaguet.

ADMINISTRATION

Le Président fait part de l'intention du Comité de reprendre la deuxième séance du mois lorsque le besoin s'en fera sentir. Cette proposition est acceptée et la prochaine réunion est fixée pour le 15 décembre prochain,

COMMUNICATIONS

1° Communication de M. Boutan : « Sur les Moules perlières de Billiers. »

2° Communication de M. Boutan « Sur Yves Delage et son œuvre. »

3° Communication de M. Feytaud : « La reproduction chez le Termite lucifuge. »

4° M. LAMARQUE présente un champignon qu'il a récolté le jour même à Bordeaux dans son jardin le *Tricholoma pessundatum*.

5° Communication de M. PLOMB sur la coservation des champignons.

M. PLOMB présente ensuite le *Polyporus Pruni*.

Les communications de MM. Boutan, Feytaud et Plomb seront insérées dans les Procès-Verbaux.

Vu l'heure avancée, la note de M. Tempère. sur quelques plantes intéressantes du bassin d'Arcachon est renvoyée à la prochaine séance.

La séance est levée à dix-neuf heures.

Yves Delage et son œuvre

Par Louis Boutan

Le grand naturaliste Yves DELAGE est mort, le 7 octobre dernier, à l'âge de 66 ans.

Ses travaux ont fait faire des progrès importants à la *Zoologie* pure et à cette branche plus neuve qu'on appelle la *Biologie*. Sa disparition représente une perte irréparable pour la science française.

Au cours de cet article, j'étudierai Yves DELAGE et son œuvre à différents points de vue :

Après avoir essayé de dégager la physionomie générale du savant et de l'homme privé, j'envisagerai séparément le zoologiste, le biologiste et l'éducateur, réservant pour le dernier chapitre l'étude de ses productions littéraires.

Dans l'histoire de la zoologie française, Yves DELAGE doit prendre place à côté de LAMARCK, de CUVIER et d'Etienne GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

On peut hardiment le mettre en parallèle avec chacun de ces grands naturalistes :

Avec LAMARCK, par la profondeur de son *esprit philosophique* et l'étendue de ses connaissances, *non seulement en histoire naturelle, mais en physique et en mathématique*.

Avec CUVIER, par sa *précision* et sa *ténacité* dans la recherche des faits qui l'ont conduit à la découverte de cycles insoupçonnés dans le règne animal.

Enfin, avec Etienne GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, par la *fertilité de son*

imagination, la *souplesse* de sa pensée et la *hardiesse* de ses hypothèses qu'il n'acceptait, cependant, que pour les soumettre au contrôle de l'expérience.

Quand on fait la revue de ses travaux, il semble, qu'ils dépassent l'étendue d'une vie humaine et qu'un seul homme n'a pu, à lui seul, mener à bien tant de recherches et tant de publications. C'est que, *pour bien comprendre son œuvre et son labeur acharné*, il faut connaître *l'homme*, à côté du *savant*.

Yves Delage était le stoïcien, dur pour lui-même et sensible pour les autres. Sa volonté ne comptait pas avec l'effort. Il était secondé, dans l'effort intellectuel par une force matérielle peu commune et par une robuste santé, qu'il a traitée en esclave.

Je l'ai connu vers 1878, alors qu'il était étudiant en médecine et préparateur de Henri de Lacaze-Duthiers, qui eut une grande influence sur ses premières recherches et sut comprendre sa haute valeur scientifique.

Il avait eu des commencements difficiles et plus tard, devenu professeur à la Sorbonne, il aimait à rappeler les quelques mois de sa vie, où il avait été maître d'études dans un lycée de province au milieu des *Landes*, à Mont-de-Marsan.

« J'étais, disait-il en souriant, un mauvais maître répétiteur. Très timide, je me sentais plein d'angoisse lorsque le proviseur me faisait mander dans son cabinet et me lavait la tête, en me reprochant sans aménité, de travailler pendant l'étude du soir, au lieu de tenir en main mes élèves. »

Heureusement, cette épreuve fut de courte durée. Il put poursuivre ses études à Paris et travailler dans les laboratoires de la Sorbonne.

Ce qui m'avait le plus frappé, chez lui, à cette époque lointaine, c'était *son mépris du gain*, son dédain de l'argent, même de l'argent nécessaire pour subvenir à une foule de besoins qui nous paraissent indispensables.

Un jour que je témoignais quelque étonnement à ce sujet, il me répondit sur un ton plaisant à peu près en ces termes :

« *Je ne crois pas, plus que vous, que l'argent soit une force négligeable, mais quand on ne veut pas s'appliquer à en gagner et que l'on veut au contraire se consacrer à des recherches plus intéressantes, il faut apprendre à réduire le besoin d'argent au minimum... c'est une affaire d'habitude.* »



Yves DELAGE

1854-1920

Il appliquait cette règle à la lettre. Il ne connaissait pas « *l'argent de poche* » et, à cette époque de la vie, il marchait souvent à pied, au lieu de prendre l'omnibus.

« Economie sordide, tendance à l'avarice? » serait-on tenté de dire. Yves Delage était la générosité même et je n'aurais que l'embarras du choix pour citer nombre de traits d'altruisme, où il exposa sans compter ses maigres ressources, pour venir en aide à un ancien maître ou pour soutenir des entreprises qu'il estimait justes et profitables pour la science.

Je me contenterai de rappeler ce fait, qui date du temps où il avait l'âge d'un jeune étudiant, qui prouve jusqu'où il poussait le désintéressement :

Pendant son séjour à Paris, il économisait sur la maigre pension que lui envoyait sa famille peu fortunée, pour, aux vacances, rapporter à sa mère une fraction importante de la somme et lui en faire la surprise.

Il se maria très jeune et cette stricte économie lui permit, dans la période difficile, où il était simple préparateur avec le traitement de 1500 à 1800 francs, que donnait alors généreusement l'Université, de subvenir, sans recourir à de basses besognes et en continuant ses recherches, aux besoins de sa chère compagne et de ses deux enfants.

Yves Delage zoologiste.

J'en ai dit assez pour faire connaître au lecteur, l'homme privé, étudions maintenant Yves Delage comme zoologiste.

Il mena de front sa thèse de Doctorat en médecine (il tenait à être docteur en médecine, nous expliquerons tout à l'heure pourquoi) et celle de Docteur ès science.

Ce dernier travail fit sensation et lui valut à l'Académie des sciences, le grand prix des sciences physiques et naturelles (1882).

Ce mémoire portait sur l'appareil circulatoire des Edriophthalmes. Comme l'a noté M[lle] Goldsmith (1) dans la notice qu'elle lui a consacré : « Ce travail fit connaître, *grâce à une technique nouvelle imaginée par l'auteur*, la circulation de ces animaux trop petits pour être injectés par les procédés en usage. »

(1) Yves Delage, par M[lle] Goldsmith, *Revue générale des sciences*, 30 nov. 1920.

Ce mot de *technique nouvelle* pourrait se répéter pour chacun des travaux d'Yves Delage.

Il commençait, dès ce premier mémoire à se révéler comme un habile opérateur, mais il donna définitivement sa mesure dans le travail qui suivit, où il avait à résoudre un problème bien autrement difficile.

Ici quelques mots d'explications sont nécessaires pour les lecteurs qui ne sont pas des naturalistes professionnels.

Tous ceux qui ont séjourné au bord de la mer ont aperçu des Crabes fuyant devant eux sur le rivage. Ces Crabes portent, souvent, entre le céphalothorax et l'abdomen, un sac jaunâtre, violet ou rougeâtre, ordinairement, de la grosseur d'une noisette.

Les naturalistes l'ont désigné sous le nom peu compromettant de *Sacculine* et l'ont rangé, pendant longtemps, sous la rubrique de *Rhizocéphale*, à cause des ramifications que l'on voit sortir du sac pour pénétrer dans les téguments du Crabe.

Constatant qu'à certaines époques, ce sac émet à l'extérieur des *Nauplius* et des *Cypris*, larves caractéristiques des Crustacés inférieurs, on avait fait un nouveau progrès en le considérant comme un Crustacé profondément déformé par le parasitisme.

Le savant biologiste Giard, se basant sur une hypothèse assez vraisemblable, avait conclu que la fixation de ce parasite, que l'on s'accordait à regarder comme un parasite externe, devait s'effectuer au moment de l'accouplement des Crabes, seul instant où l'abdomen normalement rabattu, sur la face ventrale du corps, s'en sépare.

On ne soupçonnait pas alors, que certaines formes de Crustacés peuvent se transformer en parasites internes dans d'autres Crustacés.

Pendant trois années consécutives, Delage étudie à Roscoff la Sacculine.

Il poursuit minutieusement l'étude anatomique et histologique du sac; puis, des soi-disantes racines et il arrive, progressivement, à se convaincre que le sac externe n'est qu'une partie du parasite. Le corps de l'animal proprement dit, consiste dans les racines bien plus développées qu'on ne l'avait cru et le sac externe représente essentiellement les organes génitaux.

Peu à peu, il s'éloigne de l'idée que la Sacculine est un parasite externe et arrive à cette conclusion : *La Sacculine est un Crustacé endoparasite à larves libres.*

Comment ces larves, qui s'échappent du sac à l'état de *Nauplius* et de *Cypris*, peuvent-elles infester le Crabe?

Il multiplie les expériences et les observations, mettant *Nauplius* et *Cypris* en présence des Crabes, dans les conditions les plus variées.

La fixation ne se produisait toujours pas et Yves DELAGE en était à la fin de sa troisième campagne de ROSCOFF. Malgré ses efforts, le problème restait sans solution définitive.

Je travaillais moi-même, à ce moment, dans le laboratoire avec plusieurs autres naturalistes, dont J.-J. LAFFUIE, le regretté professeur de la Faculté des sciences de Caen. J'avais projeté, avec ce dernier, de faire une excursion à Morgat pour recueillir le fameux *Balanoglosse*, dont on signalait un gisement important sur cette plage.

Nous avions décidé DELAGE à nous accompagner, mais le jour du départ, il nous dit : « ...Non, décidément je n'irai pas avec vous, je reste à ROSCOFF, jusqu'à ce que j'aie vu mes larves se fixer sur le Crabe! »

Huit jours après, nous rentrions de ce petit voyage et le premier mot que me dit Yves DELAGE à qui j'avais été serrer la main :

« J'ai bien fait de ne pas vous accompagner. Enfin! J'ai obtenu le résultat que je cherchais! »

Après notre départ, il avait mis dans un même récipient deux tout petits Crabes, avec un lot de *Cypris* de Sacculine. Il avait passé la journée à les étudier au microscope; puis, lassé, il avait abandonné les larves à leur sort. Le lendemain, reprenant machinalement l'observation commencée la veille, il avait constaté que, pendant l'obscurité de la nuit, chaque Cypris s'était, fixée par son antenne, aux poils des deux petits Crabes.

Il fallait l'obscurité pour provoquer la fixation!

A partir de ce jour, il n'eut plus aucune peine à provoquer le même phénomène, en quelque sorte à volonté. Il établit alors que la Cypris, ainsi fixée sur son poil dans le voisinage d'une partie molle de la carapace, subit plusieurs mues successives, qui la transforment en un sac muni d'un stylet en forme de seringue de Pravaz.

Les parois du sac se contractent, par suite, d'un phénomène encore inexpliqué et injectent à travers la paroi leur contenu protoplasmique, qui, une fois entré dans l'intérieur de la carapace, devient un parasite interne au milieu du tissu conjonctif, se développe rapidement et étend ses ramifications entre tous les organes du Crabe.

Par cette persistance et cette persévérance dans la poursuite de son travail, Yves Delage avait donné, non seulement un exemple que peuvent méditer utilement les jeunes travailleurs, mais il avait, du même coup, éclairé un chapitre tout à fait inconnu et même insoupçonné de l'histoire des Crustacés endoparasites.

J'ai insisté à dessein sur ce travail parce qu'il me paraît, à lui seul, caractériser la valeur d'Yves Delage comme zoologiste.

Après la Sacculine, il étudia le système nerveux de *Convulata schulzii*, petite planaire acœle qu'on trouve en abondance sur certaines plages sableuses. C'est un minuscule animal qui colore en vert le sable à marée basse et suit rhytmiquement le mouvement de la marée.

On ne connaissait à peu près rien de son organisation.

Yves Delage improvise pour son étude une nouvelle technique, et grâce à l'acide picro-osmique et à la méthode des coupes, il met en évidence le système nerveux, dont on n'avait pu déceler jusque-là la présence.

Il s'attelle ensuite à des recherches toutes différentes sur les fonctions des canaux semi-circulaires, sur les otocystes des Invertébrés et sur les mouvements de l'œil des Vertébrés.

J'ai eu la bonne fortune d'assister à l'élaboration de ces derniers travaux et je vois encore, appendu dans l'aquarium de Roscoff, l'énorme boîte qu'il avait fait construire pour ses essais.

Cette boîte était suspendue à une poutre par une grosse corde et on pouvait facilement lui imprimer un rapide mouvement de rotation sur elle-même.

Curieuse boîte à supplice !

Lorsqu'on montait dans son intérieur et qu'on abaissait ou qu'on élevait rhytmiquement la tête, sous l'influence de la rotation et des mouvements saccadés que l'on réalisait ainsi, l'on éprouvait la sensation d'être projeté dans l'espace dans les directions les plus variées. Sensation inoubliable, qu'il faut avoir éprouvée pour tenter de l'analyser.

Le laboratoire de Roscoff, n'en était alors qu'à ses débuts et avait pour unique mécanicien, un brave serrurier breton qui exécutait les travaux qu'on lui demandait avec beaucoup de complaisance !

On lui propose un jour de monter dans la fameuse boîte. Il y consent avec bonne humeur et docilement exécute les mouvements prescrits.

Le résultat ne se fait pas attendre : surpris par l'affolante sensation, le brave homme s'élance hors de la boîte et se sauve du laboratoire en criant « Qu'il ne voulait plus travailler chez le diable ! »

Je laisse de côté, pour le moment, ces travaux de DELAGE, qui se rapportent plus à la physiologie qu'à la zoologie, je ne fais que citer un grand mémoire fait en collaboration avec Henri de LACAZE-DUTHIERS, sur les Cynthiadés des côtes de FRANCE et je passe, sans insister, sur la monographie du *Balenoptera musculus* (travail effectué au laboratoire de LUC-SUR-MER) pour arriver au mémoire sur les Spongilles d'eau douce qui eut un légitime retentissement et qui contribua à placer Yves DELAGE à la tête des zoologistes français.

Là encore quelques explications préliminaires sont nécessaires pour faire comprendre l'importance du sujet :

La grande différence entre les *Protozoaires* et les *Métazoaires* ne consiste pas tant, dans la pluri-cellularité des *Metazoaires*, que dans l'arrangement même des éléments cellulaires, qui délimitent les organes au lieu de les contenir, comme chez les *Protozoaires*.

En considérant les choses d'une manière générale et en ne tenant compte seulement que des faits les plus saillants, l'on peut dire :

Chez les Métazoaires les éléments cellulaires, pendant les divisions de l'œuf, donnent naissance au moins à deux feuillets tout à fait caractéristiques : l'*Ectoderme*, qui revêt l'extérieur et l'*Endoderme*, qui tapisse le futur tube digestif.

La spécificité de ces deux feuillets était considérée comme un dogme à l'époque ou DELAGE fit son travail sur les Eponges et il aurait paru tout à fait absurde de supposer que l'*Ectoderme* pouvait, dans certains cas, jouer le rôle de l'*Endoderme* et vice versa.

Yves DELAGE put, cependant, établir que dans les Eponges le dogme se trouvait en échec et *il a justement caractérisé ces animaux sous le terme d'Enantozoaires* (inverse).

L'exemple des Spongilles (1), montre *nettement* que ce n'est pas une *simple apparence*, une sorte de déguisement des feuillets. (L'Endoderme prenant l'aspect d'un Ectoderme ou inversement) mais un phénomène réel, Les deux feuillets se trouvent réellement inversés si l'on considère, tour à tour, les larves et les adultes.

On comprend que cette démonstration nécessitait non seulement, une grande hardiesse dans l'hypothèse, mais aussi, une habileté technique tout à fait hors de pair.

Tels sont les principaux travaux de Yves DELAGE comme zoologiste.

---

(1) On the position of sponges in the animal Kingdom. Congrès de Cambridge, 1898.

Le lecteur a été certainement frappé, non seulement de leur importance, mais aussi de leur variété. Cette variété est précisément l'une des caractéristiques de ses méthodes de travail.

Elle étonnerait au premier abord, chez un naturaliste aussi persévérant, *si elle n'était pas voulue et en quelque sorte systématique.*

Ainsi que l'a fait très justement remarquer Mlle Goldsmith (1) :

« Contrairement à ce qui arrive à la plupart des savants, le fait d'avoir travaillé sur un groupe animal n'incita pas Delage à continuer dans la même voie. Au contraire, aussitôt une question élucidée, il avait hâte d'en chercher une autre, quelquefois tout à fait différente. »

Il en donne lui-même la raison dans un fragment de sa notice scientifique : « La spécialisation est admirable, écrit-il, car elle permet d'aller plus profondément *mais à condition qu'elle soit tardive et ne vienne qu'après des travaux variés* qui ont étendu les connaissances et élargi l'esprit. »

Quel exemple à méditer à notre époque de spécialisation à outrance !

Yves Delage biologiste.

A l'âge de trente-deux ans, Delage est professeur à la Sorbonne. Ses travaux sur la Sacculine et les Eponges l'ont classé parmi les premiers zoologistes français. Il semble qu'il va poursuivre ses recherches, sinon sur les mêmes sujets, au moins dans la voie ouverte devant lui.

Il n'en est rien.

Déjà dans ses travaux, sur les fonctions labyrinthiques de l'homme et otocystiques des Vertébrés dont nous avons parlé plus haut, par les expériences nombreuses, qu'il fait sur les Mollusques (Poulpes), sur les Crustacés (Mysis), puis sur lui-même, il accuse des tendances un peu spéciales et s'écarte de la zoologie pure pour se rapprocher de la physiologie.

Ces tendances ne font que s'accentuer à mesure qu'il prépare son grand ouvrage *sur la structure du protoplasma les théories de l'hérédité et les grands problèmes de biologie générale* (1895).

Ces derniers lui semblent seuls intéressants et il le proclame avec sa franchise habituelle, à la grande indignation de Henri de Lacaze-Duthiers, devenu son collègue à la Sorbonne.

---

(1) Yves Delage, *loc. cit.*, p. 1.

Je me souviens, non sans en sourire, de l'étonnement de mon vieux maître : « Le croiriez-vous, me disait-il, voici DELAGE qui renie ses travaux de zoologie!... Il va, bientôt, prétendre que sa découverte de l'évolution de la Sacculine ne vaut rien et n'a aucune importance. — C'est incroyable!... »

Yves DELAGE n'allait pas, tout à fait, jusque-là; mais, comme tout précurseur, il sentait l'importance de la voie nouvelle où il s'engageait. Il entrevoyait des recherches fructueuses pour la science, mieux appropriées que celles de la zoologie pure, à son esprit philosophique.

Il en donna la preuve dès ses premières recherches sur la *Mérogonie* et, plus tard, sur la *Parthenogenèse expérimentale.*

Avant d'indiquer en quoi ont consisté ces nouvelles études, je dois donner quelques indications générales sur le sujet.

Quand Hermann FOLL, vers 1875, constata pour la première fois, sous le microscope, la pénétration dans l'œuf de l'*Asterias glaciatis* de la tête du spermatozoïde et décrivit son fameux quadrille des centres, on crut tenir définitivement la clef du phénomène de la fécondation et de la division de l'œuf.

Le rôle prépondérant des noyaux, parut établi définitivement et devint presque un dogme scientifique, solidement établi par les observations enthousiastes des chercheurs de cette époque.

On savait, cependant, depuis longtemps que, dans certaines espèces, l'œuf vierge pouvait se développer sans l'intervention du spermatozoïde, par un phénomène connu sous le nom de *Parthénogénèse naturelle.*

Des études répétées dans cette direction avaient, non seulement, permis de distinguer la *Tychoparthénogénèse* ou accidentelle de l'*homoparthénogénèse* ou de l'*hétéroparthénogénèse*, mais aussi d'entrevoir la possibilité d'obtenir la *parthénogénèse* provoquée expérimentalement sur des espèces, qui naturellement, ne développent pas leurs œufs sans l'intervention du spermatozoïde.

Yves DELAGE, guidé par ses recherches et ses méditations sur les lois de l'hérédité, met en doute ce rôle prépondérant des noyaux et se décide à étudier le phénomène de la fécondation, dans des conditions expérimentales précises.

Je travaillais à cette époque au laboratoire de ROSCOFF et j'ai suivi, en quelque sorte, pas à pas, la première partie de ses recherches.

Il avait choisi comme matériel les œufs d'Oursin, qu'il pouvait obtenir, en grande quantité, à l'abri de toute fécondation préalable.

Il s'était installé dans un cabinet, qui se trouvait à l'extrémité de l'aquarium de Roscoff. Ce cabinet peu confortable au point de vue hygiénique, était très favorable aux recherches, par son bon éclairage et par ses grandes dimensions, qui permettaient d'emmagasiner une grande quantité de matériel. Delage y passait toutes ses journées, entouré des innombrables coupes de verre où il faisait ses élevages.

Il s'était proposé tout d'abord de sectionner un nombre suffisant d'œufs vierges, pour pouvoir ensuite, féconder isolément les fragments et étudier leur développement.

Pour arriver à des résultats précis, il travaillait sous le microscope, sur un seul œuf à la fois, à l'aide d'une aiguille tranchante comme un rasoir.

A un fort grossissement, il opérait le sectionnement de manière à diviser l'œuf en deux morceaux : l'un contenant le *noyau* tout entier et l'autre *anucléé.*

Grâce à son habileté de main, il réussissait cette délicate opération au moins une fois sur deux et il isolait ensuite, sur une table différente, chacun dans sa cupule, d'un côté le segment nucléé, de l'autre le segment anucléé, pour les soumettre aux opérations ultérieures.

Il est plus facile de concevoir que d'exécuter une pareille besogne.

A chaque instant, se présentaient des dificultés, qui semblaient parfois bien difficiles à résoudre et, je me souviens que l'une d'elle, l'avait arrêté un moment.

Ces œufs invisibles à l'œil nu à cause de leur transparence, entassés dans le récipient en nombre considérable quand on les avait extrait de la glande génitale de l'Oursin, comment les porter rapidement et un à un sous le microscope? Comment les trier, sans les froisser?

Il m'avait, un soir, parlé de cette difficulté et elle m'avait parue presque insoluble. Dès le lendemain, il l'avait résolue avec élégance et lorsque j'entrai dans son cabinet, il me fit voir une série de lamelles de verre, disposées en ordre pour l'opération et portant chacune une goutte d'eau de mer où un œuf et un *œuf seul* était isolé.

Il jouit un moment de ma surprise et m'expliqua ensuite le tour de main extrêmement simple qu'il avait imaginé et qui lui permettait d'obtenir ce triage, en apparence si difficile.

Avec une fine pipette qu'il plongeait au hasard dans l'eau contenant la ponte, il faisait sur chaque lame un semis de gouttelettes. La plupart de ces gouttes contenaient plusieurs œufs, mais de loin en loin, l'une d'elle n'en renfermait qu'un seul. Il effaçait toutes les autres gouttes avec un linge fin et le résultat était obtenu.

J'ai tenu à rapporter tout au long ce trait d'ingéniosité, parce qu'il me paraît préciser, par un exemple heureux, les méthodes de travail de ce grand savant.

Des disciples bien intentionnés mais maladroits, ont parfois essayé de mettre en parallèle le biologiste français Alfred GIARD, mort il y a déjà quelques années, avec Yves DELAGE.

Les indications que je viens de donner caractérisent très nettement les différences qui existaient entre ces deux savants :

GIARD, esprit philosophique très averti et très clairvoyant, le cerveau enrichi par de nombreuses lectures qui en faisaient un vivant instrument de bibliographie, manquait d'habileté manuelle et ne pouvait faire utilement œuvre de ses dix doigts. Il raisonnait surtout sur les recherches des autres et il connaissait peu les longues heures passées devant la table du laboratoire.

Chez Yves DELAGE, le naturaliste philosophe était, au contraire, doublé d'un technicien d'une habileté inouie.

C'est ce qui explique, selon moi, l'état d'infériorité où s'est toujours trouvé GIARD, vis-à-vis de DELAGE.

Quoi qu'on fasse, la zoologie et la biologie sont des sciences concrètes et, le contact intime avec la nature, l'étude approfondie des faits, leur contrôle exact, restent les conditions indispensables des grandes découvertes dans cette partie du domaine scientifique.

Dans ce dernier travail, grâce aux soins dont il entourait ses expériences, Yves DELAGE avait pu établir, sans contestations possibles, que les fragments nuclés ou anuclés d'œufs vierges d'Echinodermes, de Mollusques et de Vers, entraient *tous* en développement après avoir été soumis à l'action des spermatozoïdes.

Il avait ainsi réalisé une première analyse de l'acte complexe de la fécondation et montré, à l'aide de ce qu'il appela la *Mérogonie*, que l'union des deux noyaux, mâle et femelle, n'est pas nécessaire au développement embryogénique.

Comme il l'a écrit lui-même (1), « il y a lieu de distinguer deux choses dans la fécondation, qui n'ont entre elles aucun rapport nécessaire.

« 1° D'une part, permettre à l'œuf mûr de former un être nouveau, c'est-à-dire de déterminer l'embryogénèse.

---

(1) La parthénogénèse naturelle et expérimentale, p. 254.

« 2° D'autre part, fournir à l'être deux parents, c'est-à-dire, introduire dans son évolution l'*amphimixie* ou la constitution de l'œuf fécondé à l'aide de deux plasma, l'un mâle et l'autre femelle. »

La Mérogonie lui avait fourni le moyen de séparer les deux phénomênes, mais déjà il entrevoyait la possibilité d'obtenir une embryogénèse, *sans amphimixie*, dans des conditions plus parfaites.

« En provoquant, dit-il, dans le même ouvrage (1), sans l'intervention du spermatozoïde, le developpement d'un œuf qui, dans l'état naturel, exige la fécondation, on accomplit une partie du travail qui revient normalement à la fécondation. Ce moyen, offert par la Parthénogénèse expérimentale, est plus parfait que la Mérogonie. Ici, non seulement la fusion des noyaux mâles et femelles fait défaut, mais il n'y a pas même d'union de quelque partie que ce soit d'éléments sexuels de sexes différents. »

C'est après qu'il a formulé, en 1901, ces considérations générales, que Delage se consacre tout entier à ses recherches sur la Parthénogénèse expérimentale qui durent plus de dix ans et qui, à la suite d'une série d'études retentissantes, lui permettent de présenter au monde savant, des Oursins *parthénogénitiques* qu'il a élevés jusqu'à l'âge adulte.

Nous ne pouvons le suivre, étapes par étapes, dans cette longue série de travaux. Nous devons nous contenter de rappeler, qu'après bien des essais, démontrant dans des conditions très différentes, la possibilité de produire la Parthenogénèse expérimentale, il remarque que *la tête du spermatozoïde* agit comme la solution hypertonique et, en se gonflant, *deshydrate l'œuf.*

Mais de nouvelles expériences lui montrent bientôt que cette interprétation ne peut pas être généralisée et que les différents sels et d'autres agents, sont également efficaces.

Cela l'amène à penser que la Parthenogénèse expérimentale, qui peut se produire dans des conditions expérimentales si diverses, est le résultat d'une *réaction générale* de l'œuf qui, *à des excitations variables répondrait invariablement par la seule réaction dont il est capable : en se segmentant;* comme un muscle répond à l'excitation, en se contractant, ou une glande en secrétant.

« Cependant, comment se conditionne le phénomène? Qu'est-ce qui se

(1) *Loc. cit.*, p. 255.

produit exactement dans l'œuf, au moment de la segmentation? » se demande Yves Delage, que ne satisfait pas une explication aussi générale et par là même imprécise.

Il arrive alors à cette hypothèse qui va ouvrir une voie nouvelle à ses investigations.

Les phénomènes qui se passent dans l'œuf au moment du développement peuvent *se ramener presque tous à des coagulations et à des liquéfactions dans le milieu colloïdal qu'est le protoplasma.*

La disparition de la membrane nucléaire et des anastomoses dans le réseau nucléaire, la division des chromosomes, leur réduction à des grains; enfin, la disparition du fuseau et des aster sont des phénomènes de liquéfaction.

L'apparition du centrosome, des aster, des fuseaux, la réunion des microsomes en chromosomes, la formation de la membrane vitelline sont, au contraire, des phénomènes de coagulation.

Or, qu'est-ce qui se passe, dit-il, dans la fécondation, après la pénétration du spermatozoïde?

Nous assistons à la formation de la membrane vitelline *(coagulation)* et, ensuite, nous pouvons constater la disparition de la membrane nucléaire *(liquéfaction).*

Que de savants se seraient contentés d'avoir formulé cette harmonieuse hypothèse, sans se croire obligés de la confirmer par les faits; mais, lorsque j'ai comparé Yves Delage à Etienne Geoffroy-Saint-Hilaire, j'ai noté que s'il avait autant d'imagination que le fondateur de la tératologie, l'idée ne prenait, dans son esprit, une entière importance que lorsqu'elle était confirmée, non par de simples rapprochements, mais par des faits précis.

Nous en trouvons ici une confirmation éclatante :

Après avoir imaginé cette hypothèse, qu'il définit plus tard sous le nom de *Morphogenèse colloïdale*, conformément à la conception qu'il vient de formuler, Yves Delage cherche le meilleur moyen d'arriver à des expériences concluantes.

Puisqu'il a envisagé dans son hypothèse l'idée que *des facteurs externes qui produiraient des coagulations et des liquéfactions dans l'ordre voulu, pourraient amener l'œuf vierge à se féconder* et qu'il est, d'autre part, impossible d'effectuer exactement toutes ces interventions très délicates et très précises, il décide d'essayer de déclancher seulement le mécanisme et de se borner à produire les premières coagu-

lations et liquéfactions. Il espère *qu'après avoir fait faire à la cellule les premiers pas, elle achèvera d'elle-même de parcourir le chemin.*

Pour réaliser son but, il se propose de faire agir, d'abord un coagulant, puis un liquéfiant.

Il essaye successivement les acides et surtout les tanins comme liquéfiants et il a la satisfaction de constater — après de nombreuses expériences — que ses vues théoriques, se trouvent d'accord avec les faits.

Les larves obtenues par son procédé de choix sont en nombre si grand qu'on peut dire qu'il se développe autant d'œufs que dans la fécondation normale.

Ce mode de développement, en quelque sorte imposé à l'œuf, amène des différences typiques même dans les premiers stades du développement et, étant donné que la réduction chromatique n'est pas compensée comme dans le cas de l'amphimixie, on pouvait se demander, si les larves ainsi produites pourraient donner naissance à des adultes. Yves Delage tranche cette dernière question par l'élevage systématique de ses œufs *développés parthénogénétiquement*, jusqu'à l'adulte.

J'en ai dit assez pour faire comprendre la beauté des résultats obtenus par Yves Delage dans la voie audacieuse qu'il s'était tracé.

Comme il a dit (1) lui-même :

« La Parthénogénèse expérimentale n'a pas de rivale dans la biologie par la hardiesse presque invraisemblable de ses ambitions et par l'étrangeté stupéfiante de ses résultats. »

Dans cet exposé rapide, je n'ai pu faire allusion aux travaux de Bataillon, de Loeb, de Lillie, d'Oscar Hertwig et de bien d'autres savants sur ce même champ de la Parthénogénèse expérimentale, je le regrette, car malgré les résultats fort importants obtenus par eux sur la question, l'œuvre de Delage n'aurait pu que gagner à une comparaison impartiale : Elle aurait conservé toute son originalité, toute son unité et toute sa grandeur.

Influence d'Yves Delage sur l'enseignement.

Nous allons maintenant étudier l'œuvre d'Yves Delage au point de vue de son influence sur l'enseignement des sciences naturelles.

---

(1) La Parthénogénèse expérimentale, *loc. cit.*, p. 5.

Il a joué, en effet, un rôle des plus importants dans l'orientation des jeunes naturalistes de son époque.

Il avait été nommé quelque temps après avoir passé sa thèse, en 1883, professeur à la Faculté des Sciences de Caen, qui possède le petit laboratoire maritime de Luc-sur-Mer.

Il ne resta pas longtemps à Caen et nous le retrouvons à Paris, où comme l'a rappelé très justement M. Deslandres dans son discours à l'Académie : « Son maître Henri de Lacaze-Duthiers, frappé de ses qualités exceptionnelles, le rappelle comme maître de conférences, le présentant à tous comme son successeur. »

Dans ce milieu vibrant de la Sorbonne, ses conférences eurent un tel succès, qu'un groupe de ses auditeurs et de ses élèves, résolut de faire autographier, au jour le jour, ses leçons.

Yves Delage, qui n'aimait pas beaucoup les besognes bâclées hâtivement, y consentit cependant pour encourager de jeunes travailleurs. Sous l'active impulsion de François qui devait quelques années après explorer la Nouvelle Calédonie et de Louis Joubin, devenu plus tard professeur au Muséum, l'ouvrage parut, tiré à un petit nombre d'exemplaires.

Ces conférences sur les Vertébrés ont servi à plusieurs générations d'étudiants. Les aînés repassaient aux plus jeunes ces feuillets hâtivement lithographiés et dont les pages devenaient, à la longue, à peu près illisibles.

Quand, quelques années plus tard, Yves Delage devint professeur en titre de la chaire illustrée par Etienne Geoffroy-Saint-Hilaire et par Henri de Lacaze-Duthiers, son enseignement atteignit un grand éclat et, *sans son autorisation cette fois,* son cours sur les Mollusques fut cyniquement démarqué par un plagiaire.

Quand il apprit cette mauvaise action, il refusa de porter plainte, refusa l'indemnité que lui offrait l'éditeur qui était venu s'excuser auprès de lui et se contenta de hausser les épaules.

Il avait d'autres préoccupations en tête.

L'ouvrage classique, surtout utilisé en France à cette époque pour l'étude de la zoologie, était l'édition française de l'ouvrage allemand de Claus, habilement traduit et augmenté par le professeur Moquin-Tandon.

Ce gros traité, imprégné de la lourdeur germanique était, en réalité, une anatomie comparée, coupée à chaque chapitre par une sèche et aride nomenclature zoologique. C'est un des ouvrages les plus indigestes que j'ai connu !

Les publications similaires françaises, consistaient en ouvrages de spécification, ou en livres offrant le même caractère malgré leurs titres. Traités hybrides d'anatomie comparative, ou l'anatomie comparée et la zoologie, sont simplement fragmentées et juxtaposées.

Or, tous ceux qui ont étudié la psychologie savent combien fâcheuse, étant donné l'infirmité de l'esprit humain, est la méthode d'enseignement, qui consiste à comparer devant des élèves les objets, avant de les avoir étudiés séparément. Elle crée la confusion dans les esprits les mieux doués.

Pénétré de cette idée, Yves Delage conçoit l'étude de la zoologie de toute autre façon. Il élabore lentement, patiemment, son plan et, un beau jour, il l'expose dans une leçon mémorable et le résume ensuite dans la préface de son premier volume :

Après avoir critiqué ces traités qui ne sont que « des chapitres d'anatomie comparée, emboîtés les uns dans les autres et dont le dernier de chaque groupe contient un chapitre de zoologie pure », il ajoute :

« Ce n'est pas à dire que ces ouvrages ne puissent être fort bien faits. Il en est d'excellents dans leur genre. Mais nous affirmons que ce genre ne *convient pas pour apprendre*. Ce sont des livres que l'on peut lire avec intérêt, consulter avec fruit, *mais où l'on ne saurait apprendre, quand on ne sait pas déjà.* »

« Nous n'aurions jamais pris la plume — ajoute-t-il avec modestie — si notre ambition eut pu être de faire mieux dans la même voie, car nous aurions pu ne pas réussir. Tandis que nous sommes sûrs de rendre service en faisant *autrement, en offrant à l'étudiant les connaissances zoologiques sous la forme où il a besoin qu'elles soient.* »

Quel est donc cette nouvelle conception de l'étude de la zoologie? A quoi correspond cette épithète de zoologie concrète? Delage l'explique magistralement, un peu plus loin, dans les termes que je puis résumer ainsi :

Il est impossible de trouver dans chacune des grandes divisions du règne animal, classe, ordre et sous ordre, des types caractéristiques qu'on puisse décrire à fond, soit qu'il n'y ait pas une forme fondamentale dont les autres soient dérivées soit qu'il y en ait plusieurs qui mériteraient, à titre égal, d'être choisies.

Aussi vaut-il mieux rejeter toute demie mesure et constituer de propos délibéré, *un type tel qu'il se dessine dans l'esprit de celui qui a la connaissance du groupe entier et qui résume en lui tout ce qui est commun à toutes les formes réelles de ce groupe* ou qui se présente

comme une forme initiale simple, dont les autres dériveraient par des complications progressives.

Cet être qui, idéal ou réel, représente en tous cas la forme fondamentale à laquelle la forme se rattache, nous l'avons appelé, dit-il, le *type morphologique*.

Cette œuvre gigantesque où, selon la définition même de Delage, il fallait commencer, pour la mener à bien, par connaître à fond chaque groupe, n'est pas restée à l'état de plan bien conçu, mais inexécuté.

Yves Delage a publié successivement et annuellement, en collaboration avec le professeur Hérouard pour les figures :

A partir de 1896 :

La Cellule et les Protozoaires	582 pages.
Les Vermidiens (1897)....................	372 —
Les Prochordés (1898)....................	370 —
Les Mesozoaires et les Spongiaires (1899)...	242 —
Les Coelenterés (1901)....................	848 —
Les Echinodermes (1903).................	491 —

Malheureusement, les forces humaines ont des limites. Après le volume des Echinodermes, il dut renoncer à cette publication. « La révision de la table des Echinodermes, m'a-t-il dit douloureusement à plusieurs reprises, m'a coûté la vue. »

C'est que, concuremment à ce travail déjà formidable, après avoir publié son volume sur l'hérédité, il s'était attelé à une besogne, non moins absorbante et dès 1897, *il publiait le premier volume de l'année biologique;* publication qu'il poursuivit jusqu'à cette année, avec la collaboration d'un comité de rédacteurs, mais en assumant les frais et la direction du périodique.

« Dans cette publication, a dit le président de l'Académie des Sciences, se trouve résumé dans un ordre logique tous les travaux relatifs à la biologie et elle contient, en outre, des articles originaux sur les sujets d'actualité. Cette publication très utile *peut être présentée comme un modèle aux autres sciences.* »

J'ajoute, qu'il sera de toute nécessité, de poursuivre cette publication dans l'ordre et selon le plan établi par Yves Delage pour éviter de nous placer en état d'infériorité en face de l'étranger et en particulier de l'Allemagne qui voudrait bien voir disparaître ce modèle d'érudition et de clarté française.

On devine, sans peine, la grande influence sur l'enseignement de

telles publications. Il l'amplifia encore par la netteté des vues qu'il développait sans cesse dans de nouveaux ouvrages.

Mlle Goldsmith par une citation empruntée au livre, *sur l'hérédité et les grands problèmes de Biologie générale*, montre très bien cette direction nouvelle qu'il essayait de donner à la science française.

« Une nouvelle voie s'ouvre devant les savants, écrivait-il, assez de monographies et de descriptions de détail... Toute recherche, pour avoir un réel intérêt, doit aujourd'hui viser la solution d'une question théorique. Il ne faut pas se contenter de disséquer, couper, colorer ou dessiner. Il faut faire tout cela, non plus pour combler une minime lacune dans nos connaissances anatomiques ou histologiques, mais pour résoudre un problème biologique, si petit soit-il. »

Ce programme, qu'il a suivi à la lettre pendant toute sa vie, n'est malheureusement pas à la portée de tous les naturalistes.

Cette préoccupation se retrouve même dans ses livres destinés au grand public et, en particulier, dans les deux volumes qu'il publie avec la dévouée collaboration de Mlle Marie Goldsmith (1909) : « *Les théories de l'évolution*, puis en 1913, *La Parthénogénèse expérimentale* où il se propose, dit-il, dans la préface (1) de montrer, d'un point de vue élevé, l'évolution graduelle des idées des biologistes dans la question de la Parthénogénèse expérimentale, les phases par lesquelles elle a passé, le terme atteint. »

Il publie un grand nombre de notes où l'on retrouve la même idée directrice, parmi lesquelles je glane un peu au hasard : *Hypothèse* (2) *sur la base physique de la force héréditaire; Idées* (3) *nouvelles sur la Pathénogénèse expérimentale* et toute une longue série, sur la psychologie publiée dans les *Annales de Psychologie* et dans d'autres revues :

Essai sur la théorie du rêve (4)*; Nature des images hypnagogiques* (5) *et rôle des lueurs entoptiques dans le rêve; Comment pensent les bêtes* (6)*; Le raisonnement et l'intuition dans l'appréeiation des probabilités* (7)*; La loi d'alternance dans les jeux du hasard* (8)*; Essai*

(1) Avant-propos, p. 5. *La Parthénogénèse expérimentale.*
(2) Biologie, 15 juin 1913.
(3) *La revue des idées*, 1908.
(4) *Revue scientifique*, 1891.
(5) *Bulletin Institut psychologique*, 1903.
(6) *Bulletin Institut psychologique*, 1911.
(7) *Revue scientifique*, 1911.
(8) *Revue scientifique*, 1912.

sur la constitution des idées (1); *Psychologie du rêveur* (2); *L'argument de continuité et les nouvelles méthodes en physio-psychologie* (3), *Constitution des idées et base physiologique des processus psychiques* (4); *Portée philosophique et valeur morale du rêve* (5); *L'impression du déjà vu, le souvenir du rêve dans le rêve* (6), etc.

Son influence ne s'exerçait pas seulement sur les jeunes intelligences, mais aussi sur les maîtres de la science :

« Je ne sais vraiment pas pourquoi, disait-il à sa chère compagne pendant les derniers jours de sa maladie, pourquoi quand je prends la parole dans une réunion ou dans un comité on fait silence et l'on m'écoute avec attention... je ne dis pourtant rien d'extraordinaire ! »

Sa grande autorité provenait de ce qu'il parlait sans parti pris, qu'on sentait qu'il avait réfléchi avant de parler, qu'il savait conduire une idée et que, par dessus tout, on avait la sensation qu'il la guidait avec une entière loyauté et une totale impartialité.

J'en eus une nouvelle preuve pendant mon dernier séjour à Roscoff. Quelques mois avant sa mort, un de ses collaborateurs, se croyant lésé dans ses intérêts à propos d'une candidature éventuelle, au lieu de solliciter de lui une explication, qu'il n'aurait certes pas refusée même à un ennemi, écrivit une lettre ouverte, où il mettait en cause sa bonne foi et parlait de manœuvres *mesquines*.

Cette lettre offensante lui fit vraisemblablement de la peine. Il n'en témoigna rien cependant, et refusa d'y répondre.

Comme je parlais un jour de cet incident avec lui et que je lui disais toute l'indignation que j'avais ressentie contre son auteur : « Dites lui, que quoique je n'éprouve plus pour lui le même sentiment d'amitié que j'avais autrefois, je soutiendrai et je défendrai ses titres scientifiques exactement comme s'il ne s'était rien passé entre nous... je vous autorise formellement à le lui répéter de ma part. »

Je refusai de faire la commission, mais je trouve le trait trop caractéristique pour ne pas noter cette dernière preuve de sereine impartialité.

---

(1) *Revue génér. des sciences*, 1913.
(2) *Bull. Inst. Psych.*, 1913.
(3) *Ann. Inst. Pasteur*, 1916.
(4) *Revue philosophique*, 1915.
(5) *Revue philosophique*, 1916.
(6) *Bull. Inst. Psych.*, 1919.

C'est à cette impartialité que Yves Delage a dû son autorité auprès de tous ceux qu'impressionnaient, déjà, la grandeur de ses travaux et la dignité de sa vie laborieuse.

Yves Delage directeur du laboratoire de Roscoff.

Comme directeur de la station de Roscoff, Yves Delage fut appelé aussi à jouer un rôle important dans le développement des recherches zoologiques et biologiques en France.

C'est au laboratoire de Roscoff, fondé par Henri de Lacaze-Duthiers, qu'il avait fait ses premières recherches. C'est là qu'il les poursuivit toute sa vie.

Henri de Lacaze-Duthiers avait travaillé plus de vingt ans à faire de Roscoff le premier laboratoire français. Delage continua dans la même voie et lorsqu'il recueillit sa succession et devint à son tour directeur, il donna une impulsion nouvelle à cet établissement scientifique.

Pour accroître ses ressources, il le transforma en laboratoire international, où les gouvernements étrangers peuvent envoyer des travailleurs dans des stalles bien outillées, pour l'entretien desquelles ils fournissent une subvention.

Il dut édifier de nouveaux bâtiments pour répondre à cette nouvelle destination et dépenser des sommes considérables.

Il fut d'ailleurs largement aidé par de généreux donateurs qui se passionnèrent pour son œuvre et dont le nom est gravé à juste titre dans la salle principale de la station.

M. Chalon, le savant botaniste belge, ne se borna pas à fournir une importante somme d'argent, il transforma le jardin par des plantations d'arbustes exotiques qui lui donnent une physionomie très intéressante.

Abrités par les vieilles tourelles garnies d'un manteau de lierre et par les vitrages de l'aquarium tapissés de Biguognes et de Clématites, les bambous, les palmiers, les eucalyptus se sont développés avec une grande vigueur dans ce coin privilégié de la côte bretonne.

Ils contribuent à donner à l'ensemble du laboratoire, formé en partie d'anciennes constructions en granit, un aspect artistique que son directeur a toujours tenu à lui conserver.

Que de modifications et de remaniements a-t-il opéré, cependant, pour faciliter le travail ! La seule chose, peut-être, qu'il ait laissé sans chan-

gements, c'est le logement exigu et sommairement meublé du directeur, qu'il a conservé, à peu près tel que l'avait installé Henri de Lacaze-Duthiers, le jugeant bien suffisant pour lui.

Au moment où Yves Delage est mort, après avoir agrandi l'Aquarium, construit de nouvelles cuves en ciment armé, installé et aménagé de nombreuses stalles pour les travailleurs, transformé et éclairé la salle de collection, enrichi la bibliothèque, créé des salles de chimie et de physiologie, il venait d'élaborer le plan d'un vaste bâtiment annexe, pour offrir, à peu de frais, le logement et la pension aux travailleurs qui fréquentaient de plus en plus nombreux le laboratoire.

La réalisation de ce projet, dont l'exécution aurait beaucoup aidé les naturalistes qui ne trouvent plus que difficilement à se loger et à se nourrir, sur une plage de plus en plus fréquentée par les baigneurs, faisait l'objet de ses entretiens dans le mois qui a précédé sa mort et l'aidait à supporter la maladie qui allait l'emporter.

Heureux d'oublier pour un instant la gravité de son mal, je l'entends encore, pendant la promenade du soir autour du port de Roscoff, exposer ses plans à mon savant collègue M. Sauvageau, peser et discuter nos suggestions et nos objections, cherchant sans parti pris les meilleurs moyens pour atteindre le but.

Le laboratoire de Roscoff ! c'était là sa préoccupation de chaque jour et presque sa raison de vivre, car depuis 1903, Yves Delage sentait sa vue s'affaiblir et était menacé d'un décollement de la rétine. Peu à peu, le mal poursuivait inlassablement ses progrès, réduisant de plus en plus sa puissance visuelle.

Il semble que ce mal, le plus cruel qui puisse atteindre un savant, va le terrasser et terminer sa carrière scientifique. Il n'en est rien; s'il doit renoncer à continuer la publication de la zoologie concrète, si même plus tard, il doit se faire remplacer dans le cours professé à la Sorbonne, sa vigueur et son activité intellectuelle restent entières et, cet homme à demi-aveugle, pendant les dix-sept années qui lui restent à vivre, va continuer ses travaux et les adapter à ce nouvel état. « Dans ces dernières années, dit-il dans la préface d'un de ses ouvrages, ma vue ayant lentement décliné, jusqu'à se trouver très sévèrement compromise, j'ai dû me réfugier dans l'introspection pour fournir un aliment aux longues méditations qui, par nécessité, devenaient pour moi la forme dominante de l'activité cérébrale. »

C'est alors qu'il se consacre tout entier au développement de son

laboratoire de Roscoff, n'épargnant ni l'effort moral ni l'effort physique pour mener à bien cette tâche.

Une fois par semaine, été comme hiver, il fait le voyage aller et retour entre Paris et Roscoff et Roscoff et Paris pour assister aux séances de l'Académie des sciences, sans négliger les charges de sa direction. La fatigue ne comptait pas pour lui et il ne voulait pas se laisser amoindrir par son infirmité.

Je crus, cependant, qu'il allait être terrassé par le destin contraire, lorsqu'il perdit son fils, Marcel Delage, au début de 1918. Le coup était d'autant plus cruel que cet ingénieur renommé, âgé déjà de quarante-deux ans, avait depuis sa prime enfance conservé avec son père, les mêmes rapports affectueux et intimes et était devenu son ami le plus cher.

Encore une fois, il fut sauvé par le travail. Entouré d'affection et de soins par sa chère compagne, soutenu par son admirable belle-fille qui lui servait de secrétaire, lorsque, ses autres secrétaires mercenaires ne pouvaient plus suffire à la besogne, il s'absorbait dans ses préoccupations scientifiques et oubliait ainsi les réalités journalières.

Il eut d'ailleurs, pendant ces épreuves, la consolation de trouver plusieurs collaborateurs dévoués, parmi lesquels je dois citer Marie Goldsmith qui publia avec lui plusieurs ouvrages et Frédéric Vlès qui l'aida vaillamment dans ses recherches d'Océanographie.

Les études d'Océanographie étaient devenues, en effet, une de ses préoccupations. Il estimait qu'un laboratoire comme celui de Roscoff, devait rendre à cette science de précieux services.

C'est ainsi qu'il établit les plans et fit construire une série d'appareils pour la mesure et la détermination des courants marins. L'étude de ces appareils, dont la mise au point exigeait des calculs mathémathiques très compliqués, lui était particulièrement agréable ; elle correspondait très bien à la tournure de son esprit pour lequel les problèmes mathématiques représentaient un délassement véritable. L'une de ses dernières créations mise à l'étude à Roscoff fut un dispositif ingénieux pour la pêche en profondeur, qu'avait construit sur ses indications, le ministère des inventions et dont il put vérifier le bon fonctionnement.

A la séance de l'Académie qui suivit son décès, le secrétaire perpétuel donna le compte rendu d'une note « *sur l'application du tube de Pitot à la détermination de la vitesse des navires et à l'enregistrement des vitesses parcourues* ».

Cette note avait été dictée par Yves Delage quelques jours avant sa mort.

On peut dire qu'Yves Delage a passé ses derniers jours à Roscoff, car il n'est rentré à Paris que pour y mourir.

C'est dans ce cadre de Roscoff, que je retrouve le vivant souvenir de ce grand savant disparu : Le long du mur, en fer à cheval, du grand vivier qui borde sur une de ses faces l'aquarium et le défend contre la mer; dans cet endroit abrité du vent et exposé au soleil, je revois Yves Delage, dans le dernier mois de sa vie, venant se reposer après son labeur du matin.

C'est là que les savants du laboratoire lui demandaient des conseils et causaient avec lui de leurs recherches, que Frédéric Vlès l'entretenait de ses appareils d'Océanographie, que Hyacinthe, son fidèle patron, lui demandait ses instructions pour les sorties du *Cachalot*, le grand vapeur si soigneusement aménagé pour la pêche. C'est là, enfin, que moi-même, je venais parler avec lui de son grand ouvrage sur « le Rêve » et que je voyais avec chagrin, peu à peu, s'aggraver tous les symptômes du mal qui allait priver la science française de l'une de ses lumières.

Le souvenir d'Yves Delage restera intimement lié à Roscoff. Il s'est identifié à ce beau laboratoire par l'effort persévérant de toute sa vie scientifique. Cependant, l'intérêt exclusif de son laboratoire ne lui fit jamais perdre de vue celui de la science. L'égoïsme n'était pas son fait et, quelque temps avant sa mort, il mit en jeu tout le poids de son influence pour obtenir une subvention de 20.000 francs destinée à un laboratoire de notre côte méditerranéenne, qu'il sauva ainsi de la ruine, grâce à cet effort désintéressé.

Yves Delage littérateur.

Le travail sur « le Rêve » dont je viens de parler; cet ouvrage de 700 pages qui a paru à peine deux mois avant sa mort, peut me servir de transition pour étudier Yves Delage, sous un dernier aspect, celui du littérateur.

Dans ce livre (1), je n'envisage pas la clarté d'exposition commune à tous ses mémoires et qui rappelle celle qu'on a tant admiré chez Pasteur.

(1) Yves Delage. — *Le Rêve*, étude psychologique, philosophique et littéraire; Léon Homme, rue Corneille, Paris, 1920.

Telle n'est pas ma pensée. Laissant de côté le point de vue scientifique, je veux parler, uniquement, de son style littéraire, de la beauté de ses images et de la finesse et de la profondeur de ses pensées.

Une citation que j'emprunte à la préface de son livre sur « le Rêve » précisera cette différence un peu arbitraire que je veux faire entre le savant et le littérateur :

« Et d'abord, dit-il, qu'est-ce que le rêve? Qu'est-ce que ce mode d'idéalisation si particulier, si différent de tous les autres?

« Nous venons de nous étendre entre nos draps et, la tête sous l'oreiller, nous nous endormons du sommeil du juste, avec la conscience tranquille d'un homme qui se sait incapable de la moindre incorrection.

« Notre pensée semble s'endormir avec nous. Mais bientôt la voilà qui doucement s'éveille et, désertant notre couche, traverse la chambre sur la pointe du pied, tire les verrous de la porte, l'entr'ouvre sans la faire grincer et prenant la clef des champs, va courir la prétentaine... Et la voilà qui, revêtue de notre forme corporelle, s'en va, sans notre assentiment, nous mêler aux aventures les plus grotesques ou les plus ridicules, nous faire jouer dans toutes sortes de scènes extravagantes, le rôle le plus fou et parfois le plus odieux, nous faire écouter et tenir les propos les plus incongrus et souvent prendre sur les personnes les plus respectables de l'autre sexe les privautés les plus impertinentes, pour ne pas dire plus.

« Mais, pendant toutes les aventures d'échappée d'une mascarade, cette pensée en rupture de bans ne cesse pas de nous surveiller du coin de l'œil; au moindre mouvement, elle accourt et, il ne lui arrive pas de se laisser prendre en flagrant délit.

« Quand nous nous éveillons, elle a toujours repris sa place et c'est elle qui, ingénûment, nous raconte ses débordements de la nuit. Le rouge de la honte monte à notre visage; mais, dès que nous lui reprochons sa conduite, elle se fait bien humble, nous explique qu'elle n'est pas coupable, qu'elle a cédé à une force mystérieuse, à laquelle elle n'a eu aucun moyen de résister. Comme nous sentons que cela est vrai, nous pardonnons et elle, malgré ses airs contrits, dès qu'arrive la nuit suivante, ne manque pas de recommencer. »

Cette scène, où l'on voit la pensée s'extérioriser, n'est-elle pas un petit chef-d'œuvre littéraire, quoiqu'elle fasse encore partie d'un travail scientifique? Bien plus typique, sans aucun doute, seraient des passages empruntés aux œuvres purement littéraires d'Yves Delage.

Malheureusement, il a publié ses plus importantes productions littéraires sous un pseudonyme si voilé que je craindrais d'aller à l'encontre de ses intentions en violant le secret qu'il n'avait confié qu'à ses amis les plus intimes. Cependant, sans trahir sa confiance, je puis donner un nouvel exemple des qualités de son style en reproduisant un passage de l'histoire naturelle du Doctus Bochensis, qu'il a publiée sous son nom.

Dans ce volume paru pendant la guerre, sous le titre : *Les Allemands et la Science*, en collaboration avec nos maîtres les plus éminents, comme réponse à un manifeste des intellectuels allemands, l'article de Délage se distingue, entre tous, par son allure originale :

Après avoir expliqué, comment la direction de l'année biologique, qui depuis vingt ans présente des comptes rendus sur tout ce qui paraît dans le domaine de la biologie animale et végétale, l'a particulièrement documenté sur son sujet, il ajoute :

« Tout cela m'a obligé, depuis plus d'un quart de siècle à absorber une considérable dose quotidienne de littérature allemande. Etant donné le but de ces ouvrages, je devais après chaque lecture, me recueillir pour écarter le fatras des inutilités, revivre la pensée de l'auteur, la faire momentanément mienne et l'éclairer d'une lumière plus française : En somme, rompre l'os et sucer la moelle, comme disait le bon Rabelais. J'ai donc rompu un nombre considérable d'os boches, au figuré s'entend, et sucé quelque peu de moelle.

« Les anatomistes divisent les os en longs, courts et plats. Les os germaniques sont longs, très longs; ils sont faits d'une substance épaisse et compacte qui leur donne une grande solidité, mais leur canal médullaire est court et exigu, en sorte que la quantité de moelle est fort restreinte. Parfois savoureuse, cette moelle est le plus souvent maigre et peu nutritive; fréquemment il arrive que le canal médullaire renferme la moelle d'un os étranger (souvent français), découpée, pour masquer son origine, en morceaux cousus de fil blanc.

« Après avoir métaphoriquement caractérisé les œuvres, venons-en à leurs auteurs. Ceux-ci possèdent une particularité caractéristique. Ils ont deux yeux, comme tout être humain, *mais l'un est extrêmement myope, l'autre extraordinairement presbyte* (je devrais dire hypermétrope, c'est-à-dire ne fournissant d'images distinctes que par les au delà de l'infini; mais je prendrai la liberté d'employer le mot presbyte dans son acception littéraire et métaphorique). Leur œil myope voit admirablement les détails d'une finesse extrême que souvent le

microscope ne peut apercevoir; le presbyte voit jusqu'au delà des nuages les plus lointains des choses admirables que les plus puissants télescopes ne peuvent retrouver; mais pour tous les objets de grandeur moyenne, situés à des distances intermédiaires, leur vue est très défectueuse. Le savant ainsi armé en est réduit à appuyer ses grandioses échafaudages sur des observations minuscules, ce qui n'est pas sans danger. Aussi, les savants des pays latins, pourvus d'yeux ordinaires ne voyant ni si petit ni si loin, sont fort embarrassés pour critiquer leurs dires et, moitié par paresse, moitié par engouement pour les modes exotiques, acceptent sans contrôle ce qui leur est offert par leurs collègues d'Outre-Rhin; et c'est là une chose vraiment fâcheuse.

« Pour appuyer nos dires prenons trois exemples empruntés à des savants les plus célèbres : L'un dans le domaine de la zoologie, Hoeckel.

. . . .

« On doit distinguer chez Hoeckel *les travaux de l'œil myope et ceux de l'œil presbyte.* Parmi les premiers ceux relatifs aux Eponges et aux Radiolaires constituent deux ouvrages très volumineux qui ont une place d'honneur dans toutes les bibliothèques. Hoeckel a découvert, chez les êtres soumis à son examen, des structures admirables dont la beauté, la symétrie, la savante architecture mettent en lumière l'admirable fécondité de la nature et les planches où il les a figurées comptent parmi celles qui excitent au plus haut point l'admiration des artistes.

« Avec une souplesse et une fertilité d'esprit stupéfiantes, il a décrit des successions continues de formes reliées les unes aux autres par des connexions remarquablement symétriques et il a créé pour les désigner, une langue aussi exactement appropriée à son objet que l'est, au leur, celle des chimistes modernes. Des tableaux à double entrée offrent au lecteur émerveillé des lignes horizontales désignées chacunes par un radical, recoupées par des colonnes verticales ayant chacune pour titre une désinence heureusement choisie; en sorte que chaque case désigne un animal dont le nom se lit d'un simple coup d'œil, comme dans la table de Pythagore se lisent les produits des divers facteurs; et tous ces êtres ont leur description dans le texte et leur figure dans les planches. Le malheur est *que les zoologistes à vue moyenne en sont encore à chercher dans la nature bon nombre des formes ainsi décrites* et il en est de même pour maints détails de structure ou traits d'organisation.

« A l'œil presbyte du génial savant nous devons ses transcendants travaux sur la phylogénie. Ici peu ou point de faits d'observation; l'œil

myope n'a presque point collaboré à ces découvertes supra-nubéennes qui ont abouti à la création d'un arbre généalogique au port noble et majestueux, aux branches harmonieusement symétriques, dont les racines plongent dans le domaine mystérieux des protistes, tandis que les ramuscules terminaux figurent les formes actuellement vivantes du règne animal. De la Monère jusqu'à l'homme, pas un être dont on ne puisse suivre sur cet admirable tableau la généalogie complète jusqu'au tronc et aux racines à travers les rameaux et les branches. Il y a dans cette perfection même quelque chose de presque inquiétant, mais on se sent rassuré par l'étonnante documentation de l'auteur, qui en est arrivé à nous fournir une partie décimale dans l'expression numérique des rapports de durée entre les périodes géologiques successives. . . .

. . . .

Une décimale ! *Et nous, Latins à courte vue, qui craindrions de nous tromper du simple au double dans l'estimation de pareils phénomènes !* »

Ce fragment, ainsi du reste que tout l'article montre avec quelle habileté littéraire, avec quelle mesure et quelle force Yves Delage savait manier l'ironie et en faire une arme cruelle pour nos ennemis.

Qu'on ne s'y trompe pas, ce n'était pas l'effet du hasard ou d'un effort momentané. Mieux que tout autre, Delage connaissait la puissance de l'arme qu'il maniait avec tant de dextérité, *parce qu'il en avait étudié les lois et dosé les éléments.* Nous en avons la preuve dans un petit travail de fine psychologie (1) qu'il publia en 1919 : « *Sur la nature du comique* », où il prouve par une subtile analyse basée sur de nombreux exemples que, pour être comique, une chose doit réunir deux conditions essentielles :

1° Il doit exister entre l'effet produit et sa cause une désharmonie quantitative ou qualitative d'où résulte une impression de surprise, un effet d'imprévu ;

2° L'effet doit être désagréable pour la personne qui le subit.

Ces deux conditions ne se trouvent-elles pas admirablement dosées, dans sa réponse aux savants allemands !

Je ne fournirais qu'une idée très incomplète, si je terminais ici cette étude sur le littérateur, je dois encore donner une idée du poète qu'était

---

(1) Yves Delage. — Sur la nature du comique ; La revue du mois, août 1919, Félix Alcan, Paris.

Yves Delage et je citerai deux extraits d'un petit livre qu'il a publié dans un but de bienfaisance, pour augmenter les ressources de la caisse des victimes de la mer de Roscoff (1).

Dans ce fragment de la description de l'île d'Ouessant, il me paraît égaler les plus grands poètes, tout en restant l'observateur clair et précis que ne peut griser la sonorité du verbe.

Ouessant terre d'horreur, où les larmes des veuves
Se mêlent aux embruns salés,
Où les vents de la mer font pousser des croix neuves
Sous un ciel triste, aux tons voilés,
. . . .

Ouessant, nous diras-tu quel constructeur de mondes,
Quel monstrueux Titan,
Portant des continents entre ses mains profondes,
A laissé choir dans l'Océan,
Poussière sans valeur, ces débris formidables,
Écueils, rochers, îlots,
Qui, se dressant au seuil des gouffres insondables,
Arrêtent la fureur des flots !

Là, les flancs ruisselants des cavernes sonores,
Où le ressac vient déferler,
Recèlent des joyaux de faunes et de flores
Où le peintre peut contempler
Des chaos de couleurs qu'ignore sa palette,
Des formes à faire douter
Si l'on rêve et s'il est des mots pour le poète
Qui les voudrait chanter.

Sous les pieds, ce tapis d'écarlate et d'hermine,
Tel un manteau royal, d'étoiles constellé,
C'est le Botrylle ! Ici, cette amphore opaline,
C'est la Cione, au corps de cristal niellé !
Ces buissons embrasés, là-haut, sont les Gorgones,
Brandons brûlants sous l'eau et de givre poudrés !
Là, ces vivantes fleurs, ce sont des Anémones,
Dont les pétales sont de longs bras éplorés,

---

(1) Yves Delage. — *Gloria Parvis*, H. Cogit, Roscoff.

Chargés de bracelets ! Ces vertes émeraudes,
Ces rubis, ces émaux, sont les Corynactis :
Les gemmes, au soleil, ont des couleurs moins chaudes,
Moins rouge est le Corail et moins blancs sont les Lis !
La Méduse, en dansant sa valse serpentine,
Laisse voir ses dessous de dentelle irisés !
Ces blocs de seins gonflés à la double tétine,
Que tachent de carmin les mamelons rosés,
C'est la Cynthie ! Au fond, ce haut crâne bicorne,
Ce fouillis de longs bras parsemés de suçoirs,
Cette apparition de rêve, cet œil morne,
Qui, demi-clos, lançant des feux rouges et noirs,
Guette ce Crabe vert frissonnant d'épouvante,
C'est le Poulpe, à la fois et splendide et hideux,
Araignée embusquée en sa toile vivante,
Rétiaire tapi sous son filet visqueux !

Plus loin dans la même brochure, dans sa comparaison de l'homme et de la mer, il résume en décrivant Saïc, le naïf et robuste marin Breton, ce qui fut la règle et la beauté de sa propre vie.

La tempête a cessé. Dans une aube vermeille,
Les flots, insoucieux
Des pleurs que font couler leurs fureurs de la veille,
Brillent sous un ciel radieux.

Cet infime point noir, là-bas, sous la falaise,
Sur ce fétu flottant,
C'est Saïc qui s'en va. Colossale antithèse :
Ce vermisseau sur ce géant !

La mer, vaste et profonde à donner le vertige
Ignorant son immensité,
Et l'atome sensible et pensant qui s'afflige
De son infirmité !

La mer, dont un rayon du clair soleil efface
Les rides que les vents
Creusent sur son front pur quand la tempête passe,
La mer, jeune en dépit des ans,

Et l'homme, dont le front, sous le poids des années,
Penche toujours plus bas,
Et dont les yeux ternis, aux paupières fanées,
Se ferment au jour du trépas !

Eh bien ! l'homme, débile et pesant dans le monde
Moins qu'un fétu dans l'air,
En lui cache une chose aussi vaste et profonde,
Aussi splendide que la mer.

Ce quelque chose, si la plainte et la prière,
Si les pleurs et les cris
De ceux sur qui la vague a tendu son suaire
Ne te l'ont point appris,

Jamais, ô froide mer, tu ne sauras l'apprendre :
C'est la douce pitié,
C'est l'art de consoler les autres et de prendre
De chaque peine la moitié.

Majestueuse mer, insondable, éternelle,
A ta froide splendeur
L'homme peut opposer une splendeur plus belle :
C'est la beauté qui vient du cœur !

L'homme qui avait de si belles pensées et qui les exprimait dans un langage si noble, ne les avait pas seulement dans le silence de son cabinet et dans la douce ivresse que donne la poésie.

Ces pensées traduisaient sa vie de chaque jour. Ce n'étaient pas de vaines paroles. Elles commentaient ses actes quotidiens.

Lui, le savant, absorbé dans son labeur formidable, trouvait cependant le moyen de consacrer, chaque jour, quelques heures à soulager et à guérir les pauvres gens, sans autre espoir de récompense et de gain que l'approbation de sa haute conscience.

Il avait tenu, je l'ai dit au commencement de cet article, à passer sa thèse de Doctorat en médecine et, toute sa vie, il suivit avec soin les progrès de la science médicale.

Il avait son but :

Son but était de se constituer une clientèle, une nombreuse clientèle ! Quoiqu'elle fut nombreuse, je crois qu'elle n'a suscité l'envie d'aucun de ses confrères.

Que de fois, vers la fin de la journée, ais-je vu les abords de son cabinet encombrés par de pauvres pêcheurs qui venaient lui demander ses soins ! Que de fois, m'a-t-il proposé comme but de promenade, la visite à plusieurs kilomètres de Roscoff, de quelque infirme qui se mourait dans une de ces pauvres maisons de la campagne Bretonne !

Malgré la beauté de son œuvre, la grandeur et l'étendue de ses travaux, je me demande, devant l'inanité de nos existences humaines, si le plus beau titre de gloire, de ce grand biologiste, membre de l'Académie des Sciences de Paris, de Bruxelles, de Pétrograd et de la Société royale de Londres, ne consiste pas en ceci : Il a été le médec n secret des pauvres gens.

Les formes reproductrices du Termite lucifuge

Par le Dr J. Feytaud.

Chez les Termites en général, la fonction reproductrice revient normalement à un couple d'individus que nous appelons *roi* et *reine* de la termitière. Ce sont deux insectes parfaits qui ont essaimé, puis perdu leurs ailes, dont ils ne portent plus que des moignons.

A leur place, il existe parfois d'autres formes, que les auteurs ont dénommées complémentaires ou substitutives sans préciser suffisamment le sens de ces mots. Ce sont essentiellement des individus néoténiques (1), c'est-à-dire des sortes de grosses larves ou nymphes et non des insectes parfaits.

Les sexués royaux sont, pour chaque sexe, d'un type unique, tandis que les néoténiques sont polymorphes, leurs variétés correspondant à des stades larvaires plus ou moins avancés.

Les premiers disséminent l'espèce en fondant des termitières nouvelles ; les seconds remplacent les premiers dans les termitières orphelines.

Telle est la règle générale. Notre espèce indigène y fait-elle exception ?

La question des formes reproductrices du Termite lucifuge, *Leucotermes (Reticulitermes) lucifugus* Rossi, a donné lieu à des controverses.

En 1853, Boffinet (2) indique la reine ou mère comme étant de teinte « presque blanche ou roux pâle », « sans corselet et sans ailes ».

(1) Le terme *néoténie*, créé par Camerano (1885), s'applique à des individus qui remplissent les fonctions sexuelles de l'adulte tout en ayant gardé l'apparence de larves.

(2) Boffinet : Notice sur les Termites de la Charente-Inférieure (*Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XIX, p. 145-157, 1853).

En 1856, Lespès (1), refusant tout crédit à la description de Boffinet, met en avant deux autres types : 1° les « petits rois » et « petites reines », qu'il identifie avec les imagos essaimantes du printemps, dérivant des nymphes de première forme ; 2° les « grands rois » et « grandes reines », qu'il considère comme des imagos d'une autre sorte, essaimant en août-septembre, et comme dérivant des nymphes de seconde forme. Il s'agit, dans les deux cas, d'insectes parfaits noirâtres, portant les moignons d'ailes brisées.

En 1893, Grassi et Sandias (2), discutant à leur tour les dires de Lespès, le critiquent et nient, non point sa distinction arbitraire entre grands et petits reproducteurs, mais l'existence même des rois et des reines ; ils admettent par contre plusieurs catégories distinctes de sexués de remplacement.

Lorsque j'entrepris moi-même une étude détaillée de l'anatomie et des mœurs du Termite lucifuge (3) je me suis heurté à ces affirmations contradictoires ; aussi me suis-je proposé de préciser chez cette espèce les faits fondamentaux de la reproduction. Aujourd'hui encore tout n'est pas éclairci dans ce problème ; ce que nous en savons permet cependant déjà de mettre au point les dires des auteurs du XIXe siècle.

Chacun d'eux décrit avec justesse les formes qu'il a trouvées, mais chacun croit avoir tout vu ; Lespès critique à tort l'observation de Boffinet, et Grassi celle de Lespès.

Car la « reine » de Boffinet n'est pas un mythe ; cet auteur a bien observé, mais il n'étudiait que de vieilles colonies, minant les poutres des maisons, et ne contenant d'ordinaire que des sexués de remplacement.

Les rois et reines de Lespès sont aussi des types vrais, mais petits et grands ne sont point de nature et d'origine distinctes ; ce sont les mêmes êtres recueillis à deux stades d'évolution : les uns pendant l'été et l'automne qui suivent l'essaimage, les autres au cours des années ultérieures. Cet auteur, après avoir judicieusement distingué les nymphes de première et de seconde formes, s'était mépris sur leur destinée, qui fut élucidée seulement par Fritz Muller en 1887 (4).

---

(1) Lespès : Recherches sur l'organisation et les mœurs du Termite lucifuge (*Annales des Sciences naturelles*, Zoologie, 4me série, t. V, 1856).

(2) Grassi et Sandias : Costituzione e sviluppo della societa dei Termitidi (*Atti Accad. Gioena Sc. natur.* Catane, vol. VI et VII, 1893).

(3) J. Feytaud : Contribution à l'étude du Termite lucifuge : Anatomie, Fondation de colonies nouvelles (*Archives d'Anatomie microscopique*, t. XII, 1912).

(4) Fritz Muller : Die Nymphen der Termiten (*Entomol. Nachr.* XIII, 1887).

Quant à GRASSI, n'ayant jamais trouvé de rois ni de reines, il les a trop vite déclarés inexistants, niant, comme l'avait fait BOFFINET, le rôle disséminateur des imagos.

Nous savons aujourd'hui que les colonies du Termite lucifuge ont tantôt des reproducteurs royaux (fig. 1 et 2), tantôt des remplaçants néoténiques (fig. 3).

Jusqu'à cette année, on connaissait fort mal leurs royaux : Léon DUFOUR, après de longues recherches, avait trouvé une seule reine, qu'il qualifiait de « trésor entomologique » (1); LESPÈS dit en avoir réuni quatre ; pour ma part j'en avais deux seulement en 1912, lorsque je publiai mon mémoire sur le Termite lucifuge. C'était un maigre tableau, qui me permit cependant de combattre, pièces en main, l'opinion trop exclusive de GRASSI.

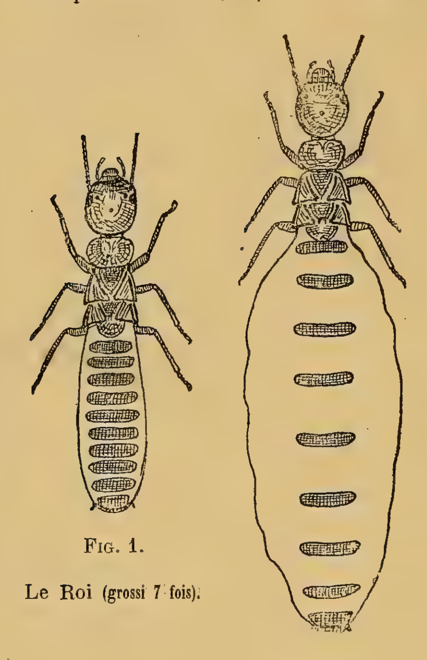


FIG. 1.
Le Roi (grossi 7 fois).

FIG. 2.
La Reine (grossie 7 fois).

Ma collection s'augmenta d'une reine en 1912 et d'une autre en 1914, quelques jours avant la déclaration de guerre. Mais je n'avais pas encore trouvé de roi.

Enfin DOBSON recueillit une reine en 1918, près de Boston (2).

Au total je ne trouvais mentionnés, dans les travaux antérieurs à 1920, que dix reines authentiques : une découverte par Léon DUFOUR, quatre par LESPÈS, quatre par moi, une par DOBSON.

En mai 1920, une exploration méthodique de vastes coupes de la forêt m'a permis, en opérant sur des termitières d'âge connu, d'en découvrir très vite beaucoup d'exemplaires, ainsi que des rois : j'obtins

(1) JOLY : Recherches pour servir à l'histoire naturelle et à l'anatomie des Termites (*Mémoires de l'Académie de Toulouse*, t. V. 1849).

(2) DOBSON : A european Termite in the vicinity of Boston (*Psyche*, t. XXV, oct. 1918).

trente reines et douze rois pendant les trois premières journées de recherches (1), et le nombre s'en est accru dans des fouilles ultérieures. Je ferai remarquer qu'il ne s'agit pas de petites reines, découvertes quelques semaines après l'essaimage et ne présentant qu'un faible développement de l'abdomen, mais bien de reines typiques à gros ventre.

Tous les couples royaux étaient dans des termitières de deux ou trois ans, quatre au plus. Il n'en existe point cependant dans toutes les colonies de ce genre. Au bout de deux ans, une sur cinq environ, déjà orpheline, a remplacé ses reproducteurs. Le remplacement devient ensuite de plus en plus commun; il se généralise dans les colonies anciennes (2).

Les remplaçants néoténiques que j'ai recueillis dans ces conditions sont de deux sortes :

A) Des individus à bourgeons alaires courts, ressemblant aux nymphes de seconde forme, dont ils dérivent habituellement (fig. 3, A);

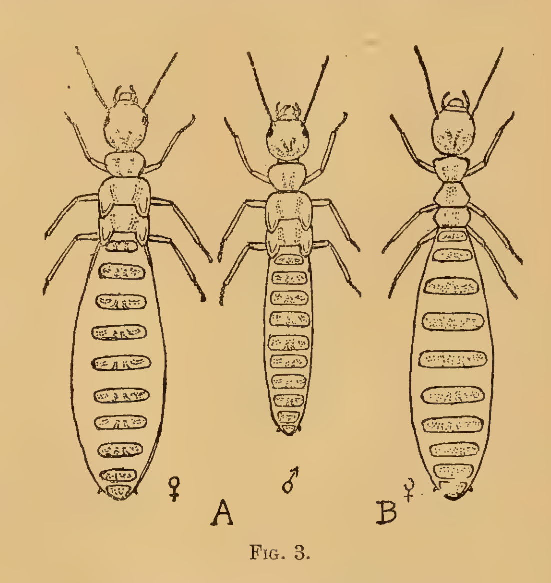


Fig. 3.

Les sexués néoténiques (grossis 6 fois).

B) Des individus sans bourgeons alaires, offrant l'aspect de grosses larves (fig. 3, B).

Le type A est courant, le type B rare (3). C'est cependant à ce dernier que semblerait appartenir la pseudo-reine, « sans corselet et sans ailes », décrite par Boffinet.

---

(1) J. Feytaud : Sur les rois et reines du Termite lucifuge *(C. R. Académie des Sciences*, t. 170, p. 1287, 25 mai 1920).

(2) J. Feytaud : Sur les jeunes colonies du Termite lucifuge *(C. R. Académie des Sciences*, t. 171, p. 203, 19 juillet 1920).

(3) Ces deux types de néoténiques sont aussi les plus communs chez le *Leucotermes flavipes*, étudié par Snyder *(U. S. Départment of agriculture, Bull.* n° 333, 1916).

Je n'ai pas trouvé les autres formes de remplacement indiquées par Grassi.

En général chaque termitière ne possède qu'un couple royal ou qu'un groupe homogène de néoténiques. Il n'est cependant pas rare de découvrir un groupe hétérogène, par exemple un mâle néoténique auprès d'une reine, ou plutôt un roi auprès de plusieurs femelles néoténiques.

En somme, le Termite lucifuge est moins aberrant qu'on ne l'avait cru naguère. La question de ses formes reproductrices peut être résumée comme suit, d'après les données que j'ai recueillies dans la région bordelaise :

1° Beaucoup de familles nouvelles sont fondées de toutes pièces par des imagos, appariées après l'essaimage et prenant le caractère de roi et de reine.

2° La mort des fondateurs n'entraîne pas la disparition de la famille, qui pare la menace par la mise en fonction de sexués de remplacement.

3° La présence de sexués de remplacement est fréquente chez cette espèce, dont les colonies se perpétuent bien au delà de la longévité du roi et de la reine.

4° Ceux-ci disparaissent et sont remplacés ensemble ou séparément.

5° Si la crise a lieu au début de l'été, les remplaçants peuvent être des imagos étrangères admises par les ouvriers orphelins, ou des imagos developpées sur place et retenues au nid par leurs frères castrats.

6° Presque constamment à toute autre époque (1), et le plus souvent à celle-ci, les remplaçants sont des néoténiques ; ils appartiennent rarement au type B, sans trace d'ailes, et couramment au type A, muni de bourgeons alaires courts. La forme néoténique à longs fourreaux alaires indiquée par Grassi, et correspondant aux nymphes de première forme, est sans doute extrêmement rare.

Il est possible que les faits ne se passent pas de la même façon en Sicile, où furent faites les études de Grassi et Sandias, mais il est fort probable qu'ils se passent ainsi en Amérique, où Dobson a découvert une reine en observant les premières colonies authentiques du Termite lucifuge aux environs de Boston.

---

(1) L'adoption d'imagos en dehors de la période d'essaimage est tout à fait exceptionnelle, parce qu'elle est subordonnée à la rencontre fortuite d'un couple encore isolé.

Note sur la conservation des Champignons

Par J-G. Plomb.

De tous les procédés employés pour la conservation des champignons, je ne retiendrai tout d'abord que la silicatation ou immersion de ces végétaux dans le silicate de potasse ou de soude, pour en obtenir la solidification (1).

Dans la préparation au silicate les couleurs disparaissent complètement. Après séchage à l'air libre, certains champignons diminuent de volume, d'autres se déforment; mais la conservation est pour ainsi dire indéfinie.

Pour la coloration on se servira des couleurs à l'huile, les autres ne donnant pas de résultat.

Une méthode préférable à la silicatation des champignons serait la Fluatation.

On obtient avec les différents Fluosilicates un durcissement semblable à celui produit par les silicates.

Cette méthode possède sur la précédente deux avantages :

1° L'humidité ne peut être absorbée et 2° les efflorescences qui se produisent toujours avec les silicates sont supprimées.

On peut obtenir avec les fluates à base d'oxydes métalliques la plupart des couleurs que l'on rencontre chez les différents cryptogammes, ce qui permettrait de supprimer les peintures que l'on serait obligé d'employer avec le procédé au silicate.

Exemple :

Fluate de zinc-blanc.
— de fer-brun.
— de cuivre-bleu tirant sur vert.

Sur fluate (2) de zinc, le bichromate de potasse donne la couleur jaune, etc...

Comme on le voit, en cherchant un peu, il est facile d'obtenir presque tous les tons désirés.

---

(1) Roumeguère préconise un premier bain dans l'alcool. D'après mes essais, cette première immersion est inutile.

(2) Abréviation de fluosilicate.

On peut aussi employer pour la conservation de certains champignons la glycérine solidifiée.

Voici une formule à l'Agar-agar qui me paraît préférable à la Grénétine.

Agar-agar...........	10 grammes
Eau............. ...	200 —
Glycérine............	200 —
Acide salicylique....	50 centigrammes.

Si une chaleur élevée, 60 à 100°, enlève la couleur des cryptogammes, une douce température n'a sur eux aucun effet.

En plongeant les champignons dans ce mélange arrivé juste au point de liquéfaction on obtiendra d'excellents résultats pour les espèces les plus délicates. Je pense même qu'il serait possible avec ce procédé, en opérant sur place, de conserver *Clathrus cancellatus* et *Phallus impudicus*.

Si l'on n'obtenait pas tous les résultats désirés avec ces différents procédés on serait toujours à temps d'employer le modelage et la coloration.

En terminant, qu'il me soit permis de regretter qu'un centre comme Bordeaux ne possède pas encore de collection mycologique alors que des villes de moindre importance ont déjà réuni de sérieux documents.

J'ose espérer, que bientôt la Société Linnéenne pourra réunir la plus magnifique collection de la région.

Réunion du 15 décembre 1920

Présidence de M. Bardié, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. Emile Cartailhac à notre Président dans laquelle il remercie la Société de son chaleureux accueil et la félicite d'être une des plus actives de toutes les sociétés scientifiques françaises.

Lettre de M. Camena d'Almeida, secrétaire général de la Société de

Géographie, nous faisant part de la prochaine conférence de M. Gruvel et du désir de notre collègue de voir la Société Linnéenne patronner cette manifestation scientifique au même titre que la Société de Géographie, la Société de Zoologie agricole et l'Institut Colonial.

Lettre de l'Université de Montpellier demandant l'envoi régulier de nos publications. De même que le Conseil, la Société émet un avis favoràble et renvoie la question à l'appréciation de M. l'Archiviste.

Lettre de M. Kerforne, professeur de géologie à la Faculté des Sciences de Rennes, demandant l'échange de nos publications avec celles d'une nouvelle « Société Géologique et Minéralogique de Bretagne » et nous annonçant l'envoi des deux premiers bulletins. La question sera transmise pour étude et suite à donner à M. l'Archiviste.

PERSONNEL

M. le Président fait part de la nomination de notre collègue M. le professeur Beille à la chaire de botanique de la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de notre ville et lui adresse les bien sincères et bien vives félicitations de la Société.

Sur la proposition du Président et du Conseil d'administration le Prince Roland Bonaparte est élu membre d'honneur de notre Société.

Vote sur la candidature comme membre titulaire de M. le professeur G. Alessandri du Museo Cevico de Storia Naturale de Milan, s'occupant de Paléontologie et de Géologie, présenté par MM. Duvergier et Peyrot.

Le Professeur G. de Alessandri est élu membre titulaire de notre Société.

Vote sur la candidature, comme membre auditeur, de M. Gérard Belloc, s'occupant de Sciences naturelles, présenté par MM. Chaine et Baudrimont.

M. Gérard Belloc est élu membre auditeur de notre Société.

COMMUNICATIONS

M. Tempère : « Notes sur quelques plantes intéressantes du bassin d'Arcachon. »

M. le Dr Llaguet relate les observations qu'il a faites sur le *Mimosa floribunda* dont les feuilles entières en forme de lames allongées ne sont autre chose que les pétioles qui se sont élargis et aplatis après avortement et disparition des folioles. En faisant des semis, il a pu observer des formes de passage de la feuille composée pennée primitive au

phyllode, ainsi que l'on nomme les lames vertes qui résultent de cette transformation du pétiole. Il se propose de donner une note plus complète dans une prochaine réunion.

M. Hillairet signale qu'il a trouvé en 1919, à Rions, dans les prés, l'*Azolla filiculoïdes* Lane. et envoie à ce propos quelques réflexions sur son transport de l'Amérique du Sud.

M. Baudrimont : Note « Sur la très grande abondance du *Prosternon tessellatum* L. sur la plage de Mimizan (Landes) » qui sera insérée dans les Procès-Verbaux.

M. Baudrimont : Rapport sur la conférence faite le 18 novembre 1920 par M. Emile Cartailhac.

M. Baudrimont : Compte rendu de la soirée offerte à M. E. Cartailhac le 19 novembre 1920.

M. A. Bardié, président, lit un très beau discours dans lequel il résume les principaux faits de la vie de notre Société pendant l'année qui vient de s'écouler et qu'il termine en remerciant tous ceux qui furent ses colloborateurs.

La séance est levée à dix-neuf heures.

Note sur quelques plantes de la région du bassin d'Arcachon

Par G. Tempère

D'assez fréquentes herborisations m'ont permis, cette année, de réunir un bon nombre de renseignements en vue de la révision complète de la Florule des environs du bassin d'Arcachon.

Cependant, ce travail devant demander encore assez longtemps avant d'atteindre une mise au point tant soit peu suffisante, je n'ai pas voulu différer de porter à la connaissance de nos collègues botanistes quelques observations, que j'ai faites au cours de l'année qui finit, relativement aux stations de diverses plantes, rares ou intéressantes pour notre flore.

Aux environs immédiats d'Arcachon même on peut faire encore des récoltes, sinon abondantes, du moins intéressantes, en dépit de l'impression de banalité qu'on ressent au premier abord.

C'est ainsi qu'en avril dernier, j'ai retrouvé le :

Moehringia pentandra J. Gay, espèce considérée par certains auteurs comme une simple race ou sous-espèce du *M. trinervia* Clairville,

bien qu'elle s'en distingue très nettement par divers caractères : port, longueur des sépales, qui ne sont pas ciliés, non plus que les feuilles, mais surtout par sa graine, comme l'a fait remarquer justement Clavaud.

Cette espèce, des plus intéressantes pour notre flore Girondine, a déjà été signalée d'Arcachon par Merlet, Foucaud et Clavaud, mais elle ne l'a pas été récemment, ni à ma connaissance, ni à celle de M. Neyraut, à qui je l'ai communiquée.

Elle se trouve en assez nombreux exemplaires, mêlée au *Moehringia trinervia*, à droite d'un chemin montant dans les dunes, un peu au sud-est du sanatorium de la route du Moullau.

Au même endroit croît :

Orchis intacta Linck (*Aceras densiflora* Boissier ; cette espèce a vingt synonymes), orchidée méditerranéenne indiquée pour la première fois à Arcachon par Paul Bergon dans nos Actes (T. LXIII, P.-V. p. XCII), et tout récemment par notre collègue M. le docteur Lalesque dans son ouvrage : *Arcachon, ville de santé*. Je l'ai retrouvée moi-même à divers points des bois entre Arcachon et Moullau, par îlots assez limités. Sa floraison se place dans la première quinzaine d'avril.

Près du Moullau, nous avons encore :

Senecio lividus L. Espèce locale, que j'ai récoltée au même endroit que le *Moehringia*, ainsi que près du tir aux pigeons, et que sur les pentes sablonneuses qui encaissent la voie ferrée à la sortie de la gare d'Arcachon.

Calamintha ascendens Jordan (*C. menthaefolia* G. et G.) au lieu dit Le Figuier, et à deux ou trois points au bord de la route de Moullau ; ainsi qu'à La Teste, le long d'une clôture, en face de la gare, près de la jetée.

Tribulus terrestris L. Sur un chemin près du sanatorium, et aussi dans les terrains vagues dépendant de la gare d'Arcachon, où j'ai récolté deux exemplaires de *Tribulus* présentant chacun une de leurs tiges longue de plus d'un mètre vingt (La taille maxima indiquée par les auteurs est cinquante centimètres).

Orobanche rapum Thuillier. M. l'abbé Moureau a trouvé, au mois d'avril dernier, à Moullau, un exemplaire de cette espèce, entièrement d'un jaune citrin, et paraissant ainsi appartenir à la rare variété *Hypoxantha* Beck.

Avant de quitter Arcachon, j'ajouterai :

Medicago gerardi Willdenow var. *Cinerascens* Jordan (*Pro specie*), au lieu dit l'Arrègue-Blanque, tout au bord du talus du chemin de fer, derrière l'asile Saint-Dominique. En fruits le 16 mai.

Et enfin :

Vicia bithynica L sous-var. *Variegata* Rouy; et

Valerianella eriocarpa Desveaux.

Paraissant toutes deux accidentelles mais que j'ai récoltées en plusieurs exemplaires, entre Arcachon et Moullau. Je ne les ai vues signalées nulle part, de nos environs.

A La Teste, l'exploration des environs de la gare m'a fourni quelques espèces, dont certaines semblent accidentelles aussi, mais qui n'en sont pas moins intéressantes :

Gypsophila (*Saponaria*) *vaccaria* Sibthorp et Smith.
Galium tricorne Withering.
Bupleurum subovatum Link.

Ces trois espèces parmi les herbes du terrain vague qui s'étend devant la gare.

Melilotus albus Desrousseaux. Répandu tout le long de la voie ferrée d'Arcachon à Facture.

Melilotus parviflorus Desfontaines. Entre les rails des voies de garage de la gare.

Et surtout :

Melilotus sulcatus Desfontaines. Deux pieds appartenant non pas au type courant, mais soit à la race *M. leiospermus* Pomel (*Pro specie*) soit à la sous-espèce *M. infestus* Gussmann (Ces deux formes sont méditerranéennes et Corses).

Des environs de La Teste, je mentionnerai seulement :

Lotus tenuis Kitaibel. Commun dans les prairies de la zône sub-salée, au nord de la gare.

Vicia aquitanica Clavaud. Un pied dans un champ près du moulin Braoüet (En fleurs le 13 mai).

Scrofularia canina L. Au Courneau, dans l'ancien camp américain (Se trouve également au bord de la voie ferrée, entre Lamothe et Facture).

Isoetes hystrix Du Rieu. Déjà souvent signalée; nous avons constaté avec plaisir, M. Neyraut et moi, sa persistance en abondance, dans la station du fossé du chemin de fer de Cazaux, un peu au nord de l'endroit où la route croise la voie (En partait état de fructification le 23 mai).

Du Teich, je citerai :

Lepidium heterophyllum Bentham, var. *canescens* G. et G. (*L. Smithii* Hooker). Sur une digue, dans les prés salés, au nord-est de l'église du Teich, à côté d'une haie de Tamarix bordant un fossé où abonde :

Cochlearia officinalis L. var. *Maritima* G. et G. (Tous deux en fleurs et fruits fin avril 1920).

A ma connaissance, ce *Lepidium* n'a été trouvé, aux environs de La Teste, qu'à Caudos-gare, par M. Neyraut.

Entre Lamothe et Biganos, les recherches infructueuses que j'ai faites en juillet et août pour retrouver le *Scirpus mucronatus* L. m'ont amené au bord d'une mare stagnante dans un coin de bois et dont la surface était couverte de :

Lemna arrhiza L. (*Woolfia arrhiza* Cosson et Germain), à laquelle étaient mêlées en petite quantité, des *Lemna polyrhiza* L.

A Biganos même, j'ai trouvé avec plaisir le :

Sporobolus tenacissimus Palisot de Beauvais, cette graminée du Mexique et des Indes, qui se disperse peu à peu dans nos départements du sud-ouest.

Je l'ai signalée ici même, et pour la première fois, je crois, de la Gironde, l'ayant récoltée l'an dernier entre Arcachon et Moullau; son existence près des cabanes du port de Biganos montre bien son extension vers le nord, telle que l'ont prévue plusieurs botanistes (Lamic, Neyraut, etc.) et nous devons nous attendre à la rencontrer avant longtemps aux portes mêmes de Bordeaux.

Au nord de Biganos, j'ai récolté, sur la gauche de la route d'Arès, avant de franchir la craste de Tagon :

Hypericum linarifolium Wahlemberg. C'est là une de ses localités classiques de la Gironde (Chantelat, Clavaud).

Je terminerai en disant quelques mots du Cap-Ferret, dont la flore autrefois si intéressante, ainsi qu'en font foi les anciens comptes rendus d'herborisations, paraît malheureusement s'appauvrir.

Il y a à cela diverses causes, dont les principales sont, je crois, le peuplement progressif de la langue de terre, et l'assèchement naturel et insensible des parties basses (laites).

Plusieurs herborisations, entre le phare et la pointe, ne me permettent guère que de signaler trois espèces, qui l'ont été déjà d'ailleurs, mais dont la rareté pourrait faire craindre la disparition :

Euphorbia polygonifolia L. Dans les parties très dénudées des ondulations des dunes.

Polygala aquitanica Clavaud, forme *littorea* Clavaud. Endroit un peu humide à Juncus et Scirpus, entre le phare et le sémaphore, vers le milieu des terres (août).

Chritmum maritimum L. Toujours peu répandue sur notre littoral sud-girondin exempt de rochers, cette ombellifère a été indiquée plusieurs fois au Cap-Ferret, comme y étant rare. J'en ai récolté un bel exemplaire vers la pointe, au sud du sémaphore, non loin du bassin. Elle existe également, aussi peu abondamment, au bord de la plage à Moullau, où notre collègue M. Haillecourt et moi l'avons observée.

Bien d'autres espèces de mes récoltes mériteraient sans doute d'être signalées aussi, mais elles demandent une vérification préalable, et cette note est déjà plus longue que je ne le désirais.

J'ajouterai seulement que j'aurai plaisir à recevoir toutes les observations que voudront bien me faire nos collègues (localités nouvelles, observations antérieures aux miennes, etc.) et que je suis naturellement à leur entière disposition pour leur donner des indications plus précises, ou pour les conduire moi-même aux stations en question, s'ils désirent récolter eux-mêmes les espèces précitées.

Sur la très grande abondance du "Prosternon tessellatum" L. sur la Plage de Mimizan (Landes)

Par M. le Dr Albert Baudrimont.

Léon Dufour raconte qu'à la fin de mai 1853, au cours d'une excursion entomologique qu'il fit aux dunes de Biscarosse et d'Arcachon, en compagnie d'Aubé, Perris et Laboulbène, il eut beau soulever sur la plage, en face de Biscarosse, et les pierres et les débris abandonnés

par la mer, il ne trouva rien sinon quelques rares individus de la *Phaleria cadaverina* et la *Nebria arenaria*. Il est vrai d'ajouter qu'il fut plus heureux deux jours plus tard, sur la plage d'Arcachon, alors « ville en incubation », mais qui bientôt allait « détrôner *La Testa Boiorum* et appeler à elle tous les baigneurs de la Guienne » (1).

Au bord de la mer, en effet, sur le sable humide des plages ou dans l'aridité brûlante des dunes, les insectes sont en général peu nombreux; ils n'en sont d'ailleurs que plus intéressants (2). La faune entomologique des sables est cependant beaucoup moins pauvre qu'elle le paraît au premier abord. Le Dr Souverbie, dans son « Coup d'œil sur les Coléoptères des environs de La Teste » fait fort justement remarquer que la dune du Cap-Ferret, si dénudée qu'elle soit, a elle aussi ses hôtes spéciaux et que, si l'entomologiste n'en aperçoit qu'une faible partie, c'est qu'il y débarque le plus souvent vers le milieu de la journée, à un moment où le sable, surchauffé par les radiations solaires, a obligé le plus grand nombre à se cacher (3).

Mais, à côté des espèces franchement littorales, spécialement adaptées à l'existence juxta-marine, en général peu nombreuses, on peut, dans certaines conditions, en rencontrer d'autres venues des terres et des cultures voisines, et parfois en grande abondance. La chasse au bord de l'eau peut alors devenir très fructueuse et les flacons se remplir rapidement pour la plus grande joie de l'entomologiste. C'est ce qu'il m'a été donné de constater cette année, fin mai commencement juin, sur la plage de Mimizan, dans le département des Landes.

Le 23 mai dernier, vers la fin de l'après-midi qui avait été chaude et très ensoleillée, je me promenais sur la plage, en face de la coquette petite station landaise, encore vierge de baigneurs à cette époque peu avancée de l'année. La mer, presque haute, en avait pour une heure environ avant d'atteindre son plein. A peine arrivé sur le sable humide, mon attention fut bien vite attirée par le nombre vraiment extraordinaire d'insectes, de coléoptères surtout et la plupart appartenant à la famille des Elatérides, qu'à chaque vague nouvelle le flot repoussait peu

---

(1) Dr Léon Dufour : Excursion entomologique aux dunes de Biscarosse et d'Arcachon, avec indication de quelques manœuvres insecticeptologiques et réflexions *Actes Soc. Lin. de Bordeaux*, t. XIX, p. 283.

(2) Henri Coupin : L'amateur de Coléoptères, Paris, Baillère, 1894.

(3) Dr Souverbie : Coup d'œil sur les Coléoptères des environs de La Teste (Gironde) ou Guide du chasseur entomologiste dans cette contrée. *Actes Soc. Lin. de Bordeaux*, t. XX, p. 89.

à peu devant lui. Je me mis aussitôt en devoir de garnir mes flacons, mais une deuxième surprise m'attendait. Je ne tardai pas, en effet, à être frappé par la quasi-uniformité de cette armée à six pattes constituée presque en totalité par une seule espèce, le *Prosternon tessellatum* Lin. (1). Cette espèce prédominait à tel point que sur une assez grande étendue, un kilomètre environ que je parcourus dans les deux sens, je le trouvai formant comme une bordure presque ininterrompue à la limite sinueuse et capricieuse laissée par la dernière vague. En un point, sur une longueur de vingt centimètres, j'en comptai jusqu'à quatorze ; ailleurs, ils formaient de véritables petits tas, roulés et enchevêtrés au milieu d'algues et de débris de toutes sortes ou recouverts d'écume. Je ne fis aucune numération, mais sur la note que je rédigeai rapidement au crayon sur la plage même, c'est par milliers que je les estimai.

Tourmentés par le flot, soumis à une immersion forcée et prolongée, laissés puis repris, abandonnés à nouveau et de nouveau repris par la marée inexorable, ils sont comme étourdis et restent immobiles, pattes repliées, sur le ventre ou le dos, là où le flot les a jetés. Si, pour une raison quelconque, montée plus raide de la pente sableuse ou vague plus forte et les ayant poussés plus loin, ils peuvent rester un certain temps à sec, on les voit se remettre peu à peu en mouvement, mais toujours après un temps assez long, à moins toutefois que je n'intervienne moi-même par un massage savant de la face ventrale de l'abdomen.

A ce manège, quelques-uns ont forcément souffert et sont plus ou moins abîmés. D'autres ont péri. J'en récolte en peu de temps un grand nombre ; mais à rester ainsi accroupi on se fatigue vite, aussi je ne cherche nullement à tout ramasser et en laisse certainement beaucoup plus que je n'en prends.

Je capture en même temps la *Lacon murinus* L. et quelques autres *Elaterides* appartenant au genre *Elater*. (six exemplaires en tout) ainsi que divers autres coléoptères, mais en fort petit nombre si l'on

(1) *Prosternon :* sous-genre du *G. Ludius* (= *Corymbites*). « *Pronotum* large, moins rétréci un avant (que dans le sous-genre *Calostirus*) ; sutures prosternales doubles et larges ; angles postérieurs du pronotum courts, mais larges et carénés ; antennes non pectinées. Une seule espèce : *P. tessellatum*, Lin., 12 millim., d'un brun noirâtre couvert d'une pubescence d'un roux doré d'aspect soyeux qui forme des marbrures irrégulières. Antennes et cuisses brûnatres ; tibias et tarses ferrugineux. » Coléoptères, par L. Fairmaire, édit. 1919 par L. H. Planet, p. 264.

songe à l'énorme proportion des *Prosternon* ; aussi n'en ferai-je pas mention.

Tous ces insectes ont été pris au bord même de l'eau, sur une bande de sable humide très étroite. Par contre, et l'opposition est frappante, sur la partie de la plage, bien plus large cependant, située au-dessus de la limite moyenne de la haute-mer, sur le sable sec par conséquent, je ne trouve plus rien ou presque. Je ne parle pas, bien entendu, de la *Nebria complanata* Lin. (1) qui pullule sous les débris et épaves de toutes sortes.

Le lendemain matin, 24 mai, je retourne sur la plage ; la mer, encore haute, descend depuis peu ; le temps est couvert. Il y a encore un grand nombre de *P. tessellatum* disséminés sur la faible largeur de sable humide abandonnée par la mer, quelques-uns, comme hier, à la limite même du flot. Il y en a moins cependant, ce qui n'est pas pour surprendre, car il est peut-être un peu tôt (je fais ces observations entre huit heures et onze heures par temps couvert) et les Elalérides, grands amis du soleil, ne sont probablement pas encore en mouvement. A la limite extrême de la haute mer, je trouve un certain nombre de ces insectes morts, bien moins que je ne l'aurais cru cependant, ce dont j'accuse les oiseaux, les puces de mer, les *Nebria* et autres nettoyeurs de la plage. J'en aperçois enfin quelques-uns se déplaçant lentement sur le sable sec, mais relativement très peu.

L'après-midi, il fait soleil et très chaud. La marée est basse, mais la mer monte depuis une heure environ lorsque j'arrive sur la plage. Les *Prosternon* sont déjà fort nombreux. En certains points j'en avise cinq, six et même davantage, flottant à la surface du flot qui les emporte, lorsqu'il se retire pour revenir avec une nouvelle force à l'assaut de la grève. La plupart, cependant, restent sur le bord. Presque tous sont vivants, ce que je m'explique facilement, car il n'y a pas longtemps que la mer monte, et leur bain forcé, leur douche plutôt, n'a pas encore eu trop longue durée.

Sur le sable humide, il y en a encore beaucoup, mais toujours moins qu'hier ; puis ils diminuent à mesure que l'on s'éloigne du bord et, sur le sable tout à fait sec, il n'y en a presque plus.

Parmi un petit nombre d'autres bestioles, je prends encore le *Lacon murinus* L. ainsi que quelques rares autres *Elaterides* appartenant au genre *Elater* (en tout sept exemplaires).

---

(1) Synonymie : *Nebria arenaria* Fab.

Des quelques notes qui précèdent, je pourrais d'ores et déjà tirer un certain nombre de déductions, car mon retour, hélas, est fixé au lendemain et il va me falloir quitter et la plage et le petit chalet abrité à la lisière des pins. Mais j'aurai probablement l'occasion de revenir sous peu et pourrai peut-être reprendre et vérifier mes observations. Donc, n'anticipons pas ; attendons pour conclure.

J'ai bien fait en ne me pressant point, car le 5 juin suivant je puis retourner à Mimizan. L'après-midi, je cours à la plage ; la mer, qui monte, est à la moitié de sa course. Le temps est splendide, mais le vent, qui vient du nord, est assez vif et il fait plutôt frais.

A première vue, il y a bien moins de taupins qu'à mon dernier voyage ; ils s'échelonnent encore cependant le long de la bordure humide laissée par la dernière vagne, mais ils sont plus disséminés et, par endroits même, assez espacés, en certains points, on les trouve encore par tas, agrippés aux brindilles d'algues roulées. Presque tous sont vivants, quelques cadavres sont la proie des puces de mer.

Cette fois-ci, je procède avec ordre et restreins mes recherches à la limite même du flot, en ne m'en éloignant certainement pas à plus de quarante centimètres de part et d'autre. Je chasse exactement une heure, puis, revenant sur mes pas, mesure la distance ainsi parcourue. Dans de telles conditions, sur un parcours de six cents pas, je capture 186 *Prosternon tessellatum* L., 13 *Lacon murinus* L. et 4 autres Elatérides : 1 appartenant au genre *Melanotus* et 3 au genre *Elater ;* sans compter un assez grand nombre d'autres Coléoptères, mais qui ne peut être comparé avec celui des *Prosternon.* On se rend bien compte cette fois de l'énorme prédominence de ce dernier, et je n'ai certainement pas tout pris.

Le lendemain, je cherche à contrôler mes observations. Je n'aborde pas la plage à la même hauteur, mais prends plus au nord pour revenir sur Mimizan. Il est un peu plus tard qu'hier. La mer, presque au bout de sa course, sera tout à fait haute dans une heure. Le soleil est radieux et encore chaud, il ne fait plus de vent. Les *Prosternon* sont toujours en nombre imposant, à peu de chose près comme hier. Je les trouve tous sur une ligne presque idéale, à la limite que dessine la dentelle écumeuse des vagues. Il y a pas mal de cadavres autour desquels s'agitent les Talitres. A partir de vingt-cinq centimètres au-dessus de la bordure humide et, plus haut, sur le sable sec, il n'y a plus rien. Je ne ramasse guère que des Taupins qui se répartissent ainsi : 153 *Prosternon*, 10 *Lacon*, 1 *Melanotus*, 1 *Elater* et à peine quelques autres

insectes parmi lesquels plusieurs papillons morts, en assez piteux état.

J'avais parcouru une distance d'environ un kilomètre lorsque, brusquement et sans la moindre transition, je ne trouve plus rien, ni Taupins, ni insectes d'aucune sorte, ni même de Talitres tout à l'heure encore très abondants. D'abord surpris, j'en eus bien vite l'explication tracée sur le sable même par les pattes délicates d'une bande de pluviers à collier courant et picotant à quatre-vingt mètres plus loin et que tout à ma besogne je n'avais pas encore aperçus. Entomologistes experts, et pour le bon motif, ils n'avaient garde de s'éloigner de l'étroite bordure riche en bestioles de toute nature et, jusqu'aux cabines où je quittai la plage, je ne trouvai pour ainsi dire plus rien.

Là se bornent mes observations et elles suffisent amplement pour faire ressortir l'extrême abondance du *Prosternon tessellatum* sur ce point de la côte landaise. Certes, le *Prosternon* n'est pas rare en France, ainsi d'ailleurs que dans toute l'Europe où il remonte jusqu'en Laponie (1) et, à priori, il est tout naturel de le voir abonder sur la bordure de cette immense forêt de pins qui suit le littoral, de Soulac à Bayonne ; je ne sache pas cependant qu'il y ait été remarqué en de telles proportions, par centaines, on pourrait même dire par milliers d'individus.

Que l'on veuille bien considérer que le premier jour de mes recherches n'a certainement pas coïncidé avec leur apparition, que, de même, le dernier n'a pas marqué leur fin, qu'il s'est écoulé une période de quinze jours entre mes observations les plus extrêmes, que c'est en pareille quantité que la mer inexorable les a certainement détruits chaque jour, qu'enfin mes recherches ont toutes porté sur le même espace relativement très restreint (un kilomètre et demi environ) et l'on se rendra bien compte de l'extraordinaire pullulation de cette espèce et de sa suprématie sur toutes les autres, qu'elles appartiennent ou non à la même famille.

Sur 449 Elatérides capturés en quelques heures (en plusieurs fois, il est vrai) j'ai compté 407 Prosternon, 29 Lacon, 11 Elater, 2 Menalotus, ce qui donne un pourcentage de :

90,60 °/₀ pour les Prosternon
6,45 °/₀ — Lacon

---

(1) Henri du Buysson : Species des insectes qui habitent la France, la Belgique, etc. Coléoptères, t. V, Elatérides.

2,44 °/o pour les Elater
0,44 °/o — Melanotus.

et encore n'ai-je pas tout pris, laissant de côté les nombreux cadavres rejetés par la mer et plus ou moins abîmés.

A en croire le Dr Gobert, le *P. tessellatum* ne se serait pas toujours montré aussi prolifique dans les Landes. C'est ainsi que dans son Catalogue des Coléoptères (1), il indique le *Corymbites tessellatus* L. comme « peu commun. En fauchant sur les pins (Souverbie), aussi dans les lieux humides et les prairies » et le *Corymbites holosericeus* F. qui, on le sait, ne fait qu'un avec lui (2) comme « plus commun. En battant les arbres et en fauchant dans les prairies sur le genêt à balais». Souverbie l'avait mentionné, en effet, parmi les Coléoptères des environs de La Teste, dans les bois de pins, en fauchant avec le filet sur les arbres les plus bas, mais sans rien dire de sa fréquence (3).

En est-il de même tous les ans ? Je ne saurais le dire, mais j'incline à penser que cette année, avec son hiver particulièrement doux, a certainement favorisé le développement du *P. tessellatum* ainsi d'ailleurs que de bien d'autres insectes, les hannetons, par exemple, qui ont, paraît-il, pullulé en certains points.

Il y a de plus, à Mimizan-Plage, dans la forêt, un facteur des plus importants : ce sont des coupes très étendues qui commencent à quelques centaines de mètres à peine de la plage et semblent s'étendre fort loin en longeant la côte au nord et au sud de la petite station balnéaire. Or, on sait que les larves du *P. tessellatum*, comme de beaucoup d'autres Elatérides, vivent dans les pins, principalement dans les vieilles souches et les troncs abattus. Aussi la faune entomologique est-elle bien plus développée que partout ailleurs dans ces immenses étendues presque constamment ensoleillées, couvertes de souches et de débris de bois de toutes sortes et où abondent les plantes basses (jeunes pins, genêt, etc.) des plus favorables à la vie des insectes. Pour cette raison, il aurait été intéressant de rechercher si la grande abondance du *P. tessellatum* au bord de l'eau cessait en même temps que la

---

(1) Dr Emile GOBERT : Catalogue raisonné des insectes Coléoptères des Landes. *Bull. de la Soc. d'Hist. nat. de Toulouse*, t. VII.

(2) Synonymie : *Corymbites tesselatus*, *Corymbites holosericeus*, *Prosternon tessellatum*.

(3) Dr SOUVERBIE : Coup d'œil sur les Coléoptères des environs de La Teste, *loc. cit.*

coupe. J'avoue n'avoir pas eu le courage de pousser mes observations jusque là, mais il est très probable que là où il n'y a pas de coupes à proximité de la mer, les insectes sont bien moins nombreux sur la plage. Il y aurait eu de même intérêt à explorer dans ce but d'autres points de la côte, Arcachon, le Cap-Ferret, Lacanau, Soulac, etc.

Le grand développement du *P. tessellatum* à Mimizan est donc dû, très probablement, à l'hiver exceptionnel de cette année, et surtout à l'exploitation récente de coupes immenses, mais comment expliquer sa présence et en telle quantité sur la plage même, rien que sur le sable humide et jusque dans l'eau ? Les Elatérides sont tous végétariens à l'état parfait : la question de la recherche de leur nourriture ne peut donc se poser bien que, d'après l'observation de Rupertsberger, cette espèce pourrait avoir des appétits carnassiers (1). Il n'y a, me semble-t-il qu'une seule explication possible. Les Elatérides aiment la chaleur et volent surtout au soleil ; lorsqu'ils sont en plein vol, ils aperçoivent de loin l'immense étendue de sable mouillé qui scintille à marée basse surtout et, attirés sans doute par cet éblouissement de lumière, viennent s'abattre sur la partie la plns étincelante, la plus humide par conséquent. La mér, en remontant, surprend les malheureuses bestioles qui, une fois trempées, ne peuvent reprendre facilement leur vol et les repousse ainsi peu à peu devant elle. C'est ce qui, lorsque la mer a achevé sa course, les fait paraître aussi nombreux, car il y a certainement dans les Landes bien d'autres coupes que celle de Mimizan et il n'y a nulle raison de penser qu'ils y soient en moins grand nombre ; mais ici ces insectes, attirés par la luminosité trompeuse de la plage, comme d'un commun accord s'y donnent rendez-vous et la mer n'a plus ensuite qu'à donner son grand coup de balai.

Ce rôle d'une sorte de phototaxie positive, et combien puissante, attirant les insectes vers la plage semble trouver sa confirmation dans ce fait que le 24 mai, dans la matinée, par temps couvert, les Prosternon étaient sensiblement moins nombreux que la veille dans l'après-midi qui avait été très ensoleillée. De plus, j'ai encore pris pareillement sur le sable humide plusieurs autres espèces de Coléoptères, certains même dans l'eau, comme le *Monohammus Gallo-provincialis* Ol. Dans de telles conditions, il semble que l'on peut se demander si un grand nombre d'insectes ne viennent pas tomber directement dans la mer et ne sont pas ainsi détruits en quantité chaque jour.

---

(1) *In* du Buysson, *loc. cit.*

Nous n'avons fait jusqu'à présent que des hypothèses, mais qui sont très plausibles et même probables. De plus ces hypothèses ne portent que sur l'abondance même du *Prosternon tessellatum* sur la plage de Mimizan. Il est plus difficile de dire maintenant à quelles causes l'on peut rapporter cette prédominance vraiment extraordinaire de cette espèce sur les autres de la même famille. Cela tient évidemment à des conditions d'ordre biologique et demanderait de longues, minutieuses et, certainement aussi, difficiles recherches, aussi ne m'est-il pas permis de formuler la moindre hypothèse à ce sujet.

Compte rendu de la Conférence faite le 18 novembre 1920 par M. Emile Cartailhac, membre d'honneur de la Société Linnéenne, correspondant de l'Institut.

Par le Dr Albert Baudrimont
Secrétaire Général.

Depuis les conférences de M. le Professeur Gruvel en 1911 et de M. Emile Cartailhac en 1912, notre Société n'avait plus manifesté publiquement son activité scientifique autrement que par des excursions qui, de plus en plus suivies, attiraient chaque jour un public plus nombreux.

Surprise par la guerre au moment où elle se préparait à fêter glorieusement son Centenaire, elle n'en continua pas moins inlassablement, mais dans un silence grave et recueilli, sa laborieuse tâche. Cinq longues années passèrent ainsi pendant lesquelles le canon seul se fit entendre. Puis, un jour, les cloches s'ébranlèrent à tout rompre, joyeuses et fières cette fois, le canon tonna encore, plus fort peut-être mais sans blesser personne : c'était la Victoire pour la France, l'espérance et la suprême joie pour tous ; pour notre Société, c'était la fin de son long silence. Aussi, cette année, notre président, M. Armand Bardié, qui fut notre président de guerre, si l'on peut donner ce titre à un homme aussi pacifique, ne voulut pas quitter son poste sans rendre sa voix à notre Compagnie, sans organiser comme aux beaux jours d'autrefois une grande conférence publique, rappelant à tous que la Société Linnéenne, plus vivante et plus vibrante que jamais, continuait dans le calme de la Paix ses bienfaisants travaux que les angoisses des années précédentes n'avaient pu lui faire abandonner.

Organiser une conférence publique n'a jamais été chose aisée. Difficile avant la guerre, cela le devenait encore plus aujourd'hui ou tant de difficultés de toute nature et que l'on n'aurait pu soupçonner il y a deux ans à peine, s'amoncellent comme à plaisir à la moindre entreprise.

Notre Président n'était pas homme à se laisser rebuter, il n'hésita pas à aller lui-même à Toulouse, demander à son ami M. Emile Cartailhac, membre d'honneur de la Société, dont nous avons entendu plusieurs fois l'éloquente parole dans notre ville où il ne compte qu'amitié et admirative sympathie, de vouloir bien nous venir en aide. M. Bardié savait bien à quelle porte généreuse il allait ainsi frapper. M. Cartailhac, malgré son âge, malgré les fatigues du voyage et la saison mauvaise, n'hésita pas non plus, n'acceptant en véritable Linnéen que nous sommes fiers de compter parmi nous, que notre reconnaissance et notre admiration.

Donc, le 18 novembre dernier, dès huit heures du soir, le grand amphithéâtre de l'Athénée municipal commençait à se remplir. Grâce aux soins de notre infatigable Président, des invitations avaient été lancées aux autorités bordelaises, aux membres de l'Université, aux diverses Sociétés savantes, plus particulièrement à la Société d'Archéologie qui compte des préhistoriens et dont plusieurs de ses membres sont en même temps Linnéens. Mais le public avait lu les affiches annonçant la conférence et, connaissant et aimant le conférencier qu'il n'avait pas entendu depuis huit années accourait lui aussi, emplissant les gradins jusqu'aux bancs les plus reculés. Inutile de dire que les Linnéens étaient nombreux et parmi eux les préhistoriens : MM. Daleau, l'Abbé Labrie, le Docteur Lalanne, etc. avaient tenu à venir faire fête à notre éminent et savant maître de Toulouse autour duquel sur l'estrade même, se tenait le Bureau de notre Société.

Notre Président rappelle en quelques mots la genèse et l'histoire de la Société Linnéenne depuis sa fondation par Laterrade, dans la plaine d'Arlac, le 25 juin 1818. Etape par étape, il la suivit jusqu'à son centenaire et à sa dernière fête commémorative, la 102e, qui eut lieu à Libourne, dans la belle salle de l'Hôtel de Ville. Il insista surtout sur son rôle de vulgarisatrice, ses publications qui depuis plus d'un siècle sillonnèrent les deux hémisphères, ses travaux, ses excursions si appréciées du public, ses expositions mycologiques dont l'intérêt pratique ne peut échapper à personne, sa bibliothèque qui s'accroît

chaque jour, enfin son nouveau Musée de collections d'étude, à peine commencé et pourtant déjà en pleine floraison.

Puis il présenta M. Emile Cartailhac, l'éminent préhistorien de Toulouse, membre correspondant de l'Institut, membre d'honneur de notre Société que beaucoup connaissent déjà pour l'avoir applaudi à cette même place, que tous admirent pour ses remarquables travaux et publications sur l'anthropologie et la préhistoire. Nous n'insisterons pas plus longtemps sur le discours du Président qui figure plus loin tout au long dans nos Procès-Verbaux.

M. Cartailhac prend ensuite la parole. Habile conférencier il a bien su choisir son titre : « Découvertes récentes dans nos Cavernes — L'instinct inspira l'art des anciens hommes » et c'est dans l'ardent silence d'une curiosité éveillée au paroxysme que sa parole éloquente et rapide, d'une vivacité, d'un grand charme et surtout d'une verdeur et d'une clarté sans pareille, va captiver pendant une heure et demie un auditoire déjà conquis d'avance.

Après avoir évoqué rapidement les précurseurs, Aristote, puis Buffon, Linnée, Cuvier, Lamark, Darwin, il précisa que la préhistoire, l'anthropologie, la science des premiers âges sont conquêtes bien françaises et les noms de Lartet, de Gaudry, de Quatrefages, de Broca, de Nortillet sonnent comme des appels de clairon. Puis la lumière s'éteint et c'est dans l'obscurité maintenant, tandis que nous suivons sur l'écran magique les remarquables projections choisies parmi les meilleures de sa magnifique collection, que le conférencier va nous promener, émerveillés, au milieu des découvertes les plus récentes de nos anciennes cavernes.

Il ne s'agit pas dans cette causerie de l'homme primitif étudié par M. Harlé dans le Sud-Ouest, mais des très anciens hommes de l'époque moyenne de l'âge de la pierre, qui, chasseurs infatigables poursuivaient l'éléphant, le rhinocéros, l'hippopotame, l'ours, le lion, le renne et tant d'autres espèces pour toujours disparues.

C'est par les dessins, les sculptures en relief des cavernes qui furent les premières habitations, les os travaillés, les instruments, les armes, les débris de toutes sortes enfouis dans leur sol, que l'on peut se faire une idée des mœurs, des conditions d'existence, de la mentalité de ces anciens hommes et l'étude comparative des pleuplades sauvages, vivant actuellement dans l'Ancien et le Nouveau Monde contribue puissamment à nous faire comprendre, saisir et interpréter les dessins, signes et

représentations inscrits par nos premiers ancêtres sur la pierre des cavernes. Ainsi l'ethnographie et la préhistoire sont sciences sœurs qui s'éclairent mutuellement et dont la marche parallèle permet de pénétrer chaque jour plus avant dans la vie des premiers occupants de notre sol.

A ces époques lointaines, la chasse est l'unique souci, souci constant dont dépend la vie même de la tribu. Aussi, dans les cavernes, à côté des ossements des victimes et des armes qui les ont abattues trouve-t-on gravée, sur les parois même, leur représentation avec un art et surtout une fidélité de forme et d'attitude qui montrent combien grand était le don d'observation de ces hommes encore si près de la nature.

Comme les sauvages actuels, les premiers hommes avaient leurs amulettes, leurs fétiches, et de nombreuses projections nous montrent des animaux percés de flèches ou tombant dans des pièges ou encore entourés d'armes, sortes d'envoûtements destinés à rendre plus fructueuse la chasse prochaine ou à faire culbuter plus facilement la proie dans des fosses construites à cet effet, fosses en tout semblables à celles que l'on retrouve encore de nos jours chez certaines peuplades de l'Australie, de l'Afrique du Sud et de l'Amérique du Nord.

C'est donc bien l'instinct, celui de la chasse surtout qui inspira les premiers hommes dans leurs reproductions objectives et chez l'ancêtre comme chez le sauvage contemporain, l'instinct étant le même, ces manifestations artistiques sont forcément identiques.

M. Cartailhac nous a encore montré la Vénus de Laussel découverte en 1912 par notre collègue M. le docteur G. Lalanne, les dessins des grottes des Eysies, à Fontdegaume et à Combarelles, dans la Dordogne ; de Brassempouy (Landes), de Niaux et de Marsoulas (Ariège), d'Altamira et de Cogul, en Espagne. It a établi la similitude des figurations de ces cavernes d'Europe avec les dessins relevés chez les Boschimans, peuplades actuelles du sud de l'Afrique. Au cours de sa belle conférence M. Cartailhac s'est plu à rendre hommage aux découvertes et travaux de notre collègue M. Daleau à Pair-non-Pair, près de Bourg-sur-Gironde, ainsi qu'aux travaux de Peyrony, Breuil, Begouen et tant d'autres grâce auxquels l'obscurité se fait de jour en jour moindre sur les époques les plus reculées de l'Histoire de l'Humanité.

Enfin, M. Cartailhac montre combien il est regrettable que Bordeaux qui possède de tels savants, favorisé par sa position géographique exceptionnelle et son importance commerciale et industrielle sans cesse grandissante ne renferme pas encore un Musée d'Anthropologie et d'Ethnographie vraiment digne de ce nom. Aussi, en terminant, fait-il

des vœux pour que cette lacune soit bientôt comblée et que les belles richesses scientifiques, qui pullulent dans notre région ou nous arrivent de toutes parts de nos colonies, trouvent dans la capitale du Sud-Ouest, pour le renom de la Cité et l'instruction de tous ceux qui désirent apprendre, la place qui lui est due au lieu de se perdre et de s'éparpiller aux quatre vents d'une lamentable indifférence.

Le Président se levant à nouveau remercie chaleureusement au nom de notre Société, du public, de ses amis accourus pour l'entendre, l'éminent savant et l'aimable Linnéen de sa magnifique conférence et le public applaudit longuement l'incomparable conférencier dont le prestigieux talent ne laissa pas tomber un seul instant l'attention de son auditoire enthousiasmé.

Je m'excuse de ce compte rendu si terne, ne donnant que d'une façon si imparfaite l'idée de ce que fut cette inoubliable soirée.

En consacrant, et avec quel succès, le retour de nos conférences interrompues depuis si longtemps, cette belle soirée marque une étape heureuse pour notre Société et ce m'est un agréable devoir d'en remercier notre Président dont cette glorification de notre Compagnie est l'œuvre toute entière. En cette circonstance comme en tant d'autres, il se dépensa sans compter, aussi nous a-t-il donné là un modèle et un exemple dont ceux qui auront à organiser des conférences par la suite ne pourront mieux faire que de s'inspirer et c'est en toute justice et bien sincèrement que tous ses collègues de la Société lui disent à lui aussi : merci.

Discours prononcé à la Conférence publique de M. Emile Cartailhac, le 18 novembre 1920, dans le grand Amphithéâtre de l'Athénée

Par M. Armand Bardié
Président de la Société Linnéenne.

Messieurs,

Permettez-moi, au début de cette séance, de vous rappeler ce qu'est la Société Linnéenne de Bordeaux. En organisant cette réunion, elle continue sa tradition séculaire, en s'efforçant de répandre dans le public le goût des sciences naturelles.

Notre Société fut fondée par J.-F. Laterrade, le 25 juin 1818. En 1828 elle fut reconnue d'utilité publique. Elle comptait alors quatorze sections répandues dans les deux hémisphères. Sur la demande du Gouvernement, elle dut modifier ses statuts et considérer désormais ses filiales, seulement comme Sociétés correspondantes.

C'est grâce à l'initiative de la Société Linnéenne, que le Maire de Bordeaux institua dans notre ville, le 28 avril 1829, un Marché aux Fleurs.

En 1835, notre Société concourut à la fondation du Comice Agricole de l'arrondissement de Bordeaux, et, en 1841, à celle de la Société d'Agriculture. C'est également sous ses auspices que fut créée, en 1839, la Société d'Horticulture de la Gironde.

La Société Linnéenne fut longtemps une sorte d'Académie fermée comprenant des membres titulaires, auditeurs et correspondants. Chaque année elle tenait, le 4 novembre, une séance publique, instituait des concours et distribuait des prix aux meilleurs mémoires.

Mais, en 1882, notre Compagnie ouvrit ses rangs, non seulement aux savants et aux professeurs de nos Facultés, mais aussi à tous ceux qu'intéressait l'étude des sciences de la Nature, c'est-à-dire la biologie, la botanique, la zoologie, la géologie et la paléontologie. Le nombre de ses membres devint alors illimité.

La fête *commémorative* en l'honneur de Linné et des savants naturalistes français, s'est annuellement renouvelée, sauf pendant les tristes années de guerre. En 1920, c'est à Libourne qu'elle a été célébrée. La réunion solennelle a eu lieu dans la grande salle de l'Hôtel de Ville. Notre Société a commémoré, avec le 102e anniversaire de sa fondation, le centenaire de la Société Linnéenne de Libourne qui fut l'une de ses filiales.

Le *centenaire* d'une Société marque pour elle une date mémorable ! aussi notre Compagnie avait-elle fait de beaux projets pour sa célébration, en 1918. La guerre et l'absence de plus de quarante de nos collègues mobilisés aux armées, ont fait remettre à plus tard cette solennité. Cependant le 30 juin 1918 une réunion commémorative a été tenue à l'endroit même où fut fondée, il y a un siècle, la Société Linnéenne.

Les *publications* de notre Société forment soixante et onze volumes d'Actes et de Procès-Verbaux ; elles sont échangées avec celles des Sociétés scientifiques du Monde entier, au nombre d'environ trois cents. Notre Association a pu ainsi former une bibliothèque de plus de vingt mille volumes, mise à la disposition de ses membres et ouverte aux professeurs et aux étudiants.

La Société Linnéenne a pensé qu'elle devait faire aussi bénéficier le public bordelais de ses études de diffusion scientifique. Depuis une dizaine d'années, elle a repris, à l'Athénée, les grandes conférences dans le genre de celle d'aujourd'hui, ainsi que les causeries sur les questions intéressant particulièrement nos concitoyens. Elle a plusieurs fois fait précéder les causeries mycologiques, d'expositions de champignons, permettant de discerner les diverses espèces.

Afin de suppléer, dans la mesure du possible, au Cours Municipal de botanique si malencontreusement supprimé il y a une vingtaine d'années, elle a organisé des excursions publiques où les plus qualifiés de ses membres donnent des explications sur la botanique, la géologie et la zoologie. On connait le succès qu'elles ont obtenu. Pour ne parler que des dernières, l'excursion mycologique du 24 octobre, avait réuni dans les bois de l'Alouette et de Canéjan, soixante participants. Quinze jours plus tard, le 7 novembre, cent cinquante personnes se pressaient à Gajac, pour apprendre les caractères distinctifs permettant de distinguer les champignons comestibles des vénéneux.

La Municipalité, nous ayant accordé une nouvelle salle à l'Athénée pour l'installation des importantes collections et des beaux meubles offerts par plusieurs de nos collègues à la Société, notre conservateur procède à leur classement et l'inauguration ne saurait tarder à avoir lieu. Il convient de remarquer que ces collections d'étude, ouvertes comme notre Bibliothèque l'est déjà, aux professeurs et aux étudiants, ne font pas double emploi avec les collections d'exposition du Muséum du Jardin Public. Comme vous le voyez, Messieurs, la Société Linnéenne qui ouvre les rangs de ses membres auditeurs aux plus modestes amateurs des sciences naturelles, s'efforce d'être utile à nos concitoyens et d'accomplir la mission que s'étaient assignée, il y a un siècle, nos vénérables fondateurs.

Les sciences qui traitent des premiers âges de la Nature et de l'humanité passionnent aujourd'hui un grand nombre d'esprits, aussi la paléontologie et l'anthropologie, comptent parmi nous de nombreux adeptes. Plusieurs membres de notre Société, M. Daleau, M. le docteur Lalanne, l'abbé Labrie, notamment sont des préhistoriens réputés par leurs travaux et les découvertes qu'ils ont faites dans notre région.

Nul n'était mieux qualifié que M. Emile Cartailhac pour venir vous faire part de ses nombreuses recherches et des découvertes nouvelles faites dans nos cavernes et vous expliquer avec sa ferveur d'apôtre de

la préhistoire, les premières tentatives artistiques des très anciens hommes.

A l'appel de notre Société dont il est membre d'honneur, il s'est empressé de venir de Toulouse, cette capitale, cette ville d'art, du midi de la France. Ceux qui ont eu l'occasion d'entendre M. Cartailhac au milieu des riches collections dont il est le conservateur érudit, savent combien est précieux l'enseignement d'un tel maître !

Au reste, M. Emile Cartailhac est bien connu de vous tous. Déjà plusieurs fois vous l'avez entendu, à cette même place, traiter de sujets analogues à ceux d'aujourd'hui, et vous avez assisté à ses leçons dans le grand amphithéâtre de notre Université. Ses travaux sont universellement réputés. L'on sait la constante collaboration qu'il a apportée, depuis tant d'années, à toutes les plus importantes publications sur l'anthropologie.

Membre fondateur de l'Association française pour l'avancement des sciences en 1872, de la Société d'Anthropologie de Paris et du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistorique, M. Emile Cartailhac pourra vous entretenir, comme il l'a déjà fait, des fouilles faites par de très nombreux savants dans nos cavernes, et des observations faites dans le vaste champ de la préhistoire. Je m'excuse d'avoir tant retardé le plaisir que vous aurez de l'entendre.

Compte rendu de la Soirée offerte par la Société Linnéenne à M. Emile Cartailhac le 19 novembre 1920

Par le Dr Albert Baudrimont
Secrétaire Général.

Le 19 novembre dernier, à neuf heures du soir, notre Société se réunissait dans les salons de l'Hôtel de Bordeaux pour fêter et remercier le grand maître préhistorien, M. Emile Cartailhac, dont la belle conférence sur les plus récentes découvertes de nos Cavernes avait eu la veille un si retentissant succès.

M. Edouard Harlé, le préhistorien bien connu, M. Maria, professeur à la Faculté des Sciences, avaient bien voulu nous faire l'honneur d'accepter notre invitation et de se joindre à nous.

De même, plusieurs membres de la Société d'Archéologie, qui compte aussi de nombreux Linnéens, avaient répondu à notre appel et

MM. Bastide, Boudin, Conilh, Charrol, Ferbos, Fargeaudoux, Mme Vogé d'Avasse s'étaient empressés de venir saluer et entourer notre éminent collègue.

Mais, cette fête de la Préhistoire, glorifiée dans l'un de ses plus fervents apôtres, était en même temps fête linnéenne, aussi les linnéens, avides d'entendre à nouveau la parole prenante et si pleine de charme du Maître, qui n'avait pas oublié sa vielle Société de Bordeaux, étaient-ils accourus nombreux. C'étaient MM. Bardié, Baudrimont, Beille, Bouchon, Chaine, Daydie, Dubreuil, Feytaud, Lacouture, Lacouture fils, Lamarque, Malvesin, Neuville, Neyraut, Sauvageau. Mais le soir, dans la nuit, les distances sont plus longues encore et combien regrettèrent leur éloignement ce soir là. Absents désolés : MM. Artigues, Baronnet, Boutan, Georges Bouchon, Breignet, Castex, Daleau, Degrange-Touzin, Devaux, l'Abbé Labrie, Lalanne, Llaguet, Muratet, Rozier avaient cependant tenu à faire savoir à l'éminent conférencier qu'ils étaient là aussi, par la pensée et par le cœur.

Les présentations terminées, notre président, M. Armand Bardié, remercie tout d'abord M. Cartailhac d'avoir bien voulu, avec une telle et si généreuse spontanéité, accepter de faire cette magnifique conférence, dont l'éclat rejailli sur notre Compagnie qui peut se montrer fière. Certes, nous ne pouvions mieux faire pour marquer notre retour à la vie publique par la voie des conférences et des causeries que de nous adresser à notre savant collègue, déjà si connu et depuis si longtemps apprécié de tous dans cette ville, pourtant peu sensible aux émotions de la Science. C'est avec une ardeur toute linnéenne qu'il a répondu à notre appel, qu'il en soit sincèrement et bien vivement remercié.

Il rappelle ensuite son charmant accueil lorsqu'il alla à Toulouse lui demander son si précieux concours. Notre Président est linnéen convaincu, personne ne se permet d'en douter, mais le botaniste enthousiaste se double chez lui d'un archéologue aussi passionné qu'érudit et voici Toulouse, la capitale du soleil, le refuge des artistes qui défile maintenant devant nous. Nous revoyons sa lumière, ses fleurs, ses parfums, sa poussière, ses pierres, ses briques un peu déteintes et aussi les petits cailloux pointus qui à chaque pas vous arrêtent comme pour vous empêcher de partir. Voici Saint-Sernin autour de laquelle une foule bruyante et bariolée se presse les dimanches, l'église du Taur, si curieuse avec sa vieille légende, que sais-je encore. Ensuite viennent les Musées, le Musée Saint-Raymond où se trouve l'archéo-

logie, le Musée d'Ethnographie et de Préhistoire attenant à la Faculté des Sciences et nous envions M. Bardié d'avoir vu toutes ces merveilles sous la conduite de leur savant conservateur, dont les fonctions, toutes faites de dévouement et d'amour de la science, sont purement honorifiques. Puis, c'est l'Hôtel d'Assezat où se réunissent les six sociétés savantes de Toulouse, qui y ont chacune un local qui leur est propre avec bibliothèque, salle de lecture, salle de réunion, etc. Ce magnifique chef-d'œuvre de la Renaissance, de l'école de Bachelier, a été donné par un riche et bienfaisant Mecène pour abriter les sociétés savantes de la ville. Toulouse est bien réellement la ville des enthousiasmes, des amis de l'instruction, des arts, des sciences, de la pensée de tous les âges ! Pourrons-nous jamais en dire autant de Bordeaux ! Aussi, en quittant cette ville privilégiée entre toutes et surtout l'aimable collègue et ami qui l'y avait si gracieusement reçu, notre Président n'eut-il plus qu'un regret : n'être pas Toulousain.

M. Bardié termine en remerciant M. Edouard Harlé de son bel ouvrage sur les Dunes de Gascogne qu'il a eu l'aimable pensée d'offrir à notre Société.

M. Cartailhac remercie à son tour notre Société et tous les Bordelais de leur aimable et si cordial accueil, et c'est un plaisir toujours nouveau pour lui que de se retrouver parmi nous. Il rappelle ses précédentes conférences à Bordeaux, ses études et ses excursions dans notre région en compagnie de MM. Daleau, l'Abbé Breuil, Peyrony, Lalanne et tant d'autres. Avec une belle verve et un entrain juvénile, il retrace les premières et passionnantes étapes de sa vocation de préhistorien, puis il arrive à son œuvre actuelle comme conservateur des Musées de Toulouse où, comme le disait si bien, tout à l'heure encore, notre Président, la cité se montre aussi soucieuse que fière de ses collections.

C'est pour lui un douloureux étonnement de voir qu'à Bordeaux l'on semble tout à fait se désintéresser de cette question des Musées, si importante pourtant au double point de vue de la plus grande richesse de la ville et de l'instruction si nécessaire pour tous. Comment se fait-il que notre Musée de préhistoire n'ait pas fait un seul pas depuis sa fondation, il y a plus de quarante ans déjà, par notre collègue Gassies. Il n'en est heureusement pas de même d'ailleurs de tous nos Musées et il est heureux d'adresser ses félicitations à M. Chaine, le nouveau directeur de notre Muséum où se trouvent des séries uniques qui peuvent nous être enviées par les autres Musées, celui de Toulouse notamment.

Que ne ferait pas Toulouse si elle avait la chance d'avoir notre situation géographique ! Nous nous plaignons qu'à Bordeaux on ne s'intéresse pas aux sciences, aux arts, à l'archéologie ; n'est-ce pas peut-être un peu de notre faute et faisons nous bien tout ce qu'il faudrait pour qu'il en fut autrement ? Il faut se faire connaître, s'agiter, remuant beaucoup pour obtenir un peu, et ne pas craindre de demander. A Toulouse, dès son retour, il se prépare à faire lui-même la tournée des Mecènes connus et inconnus et n'hésitera pas à frapper, et à coups redoublés s'il le faut, aux portes les plus riches. Il faut encore nous montrer et faire valoir nos richesses qui sont réelles et très grandes, qui pourraient être bien autrement importantes si, par ignorance, par insouciance tout au moins, des dons précieux qui nous étaient destinés n'avaient pas pris pour toujours une autre direction. Donc pas de découragement, mais de la volonté, du travail et surtout de la foi.

Enfin, il n'a eu garde d'oublier les membres de la Société d'archéologie qui sont venus contribuer par leur présence au succès de notre réunion, aussi a-t-il apporté pour leur bibliothèque le magnifique volume sur la ville de Toulouse que le regretté M. de Lahondes avait dû laisser inachevé et qu'il vient de terminer.

Notre collègue, M. Dubreuil, en même temps vice-président de la Société d'Archéologie, le remercie au nom de tous ses collègues présents et absents, de sa gracieuse et généreuse attention.

Au sujet du vœu de M. Cartailhac de voir bientôt à Bordeaux un Musée de Préhistoire vraiment digne de ce nom, M. Charrol est heureux de nous apprendre que les belles collections de M. de Chastaigner viennent d'être acquises, depuis quelques jours à peine, par la Ville. Combien de collections connaissons-nous, qui prendraient le même chemin, si elles étaient sûres de trouver leur place légitime dans un Musée constitué, au lieu d'aller moisir sans espoir de retour dans l'éternel et administratif provisoire de dépôts inconnus !

Puis, au milieu des conversations de toutes natures qui gagnent de proche en proche les extrémités de la longue table, mais tout en gardant toujours pour centre notre éminent collègue qui répond avec une bonne grâce charmante et surtout une autorité, une vivacité d'élocution et une mémoire vraiment remarquables à toutes nos questions, le punch fut servi avec une profusion de gâteaux et de pâtisseries à ravir d'aise les plus difficiles et les plus affamés.

Que reste-t-il à dire de cette inoubliable soirée, empreinte d'une si intime, on pourrait presque dire d'une si familiale cordialité, sinon

qu'elle fut trop courte et lorsqu'il fallut, hélas! nous séparer, M. Cartailhac qui eut le mot de la fin nous répéta encore, avec toute sa joie, son grand désir de revenir bientôt parmi nous.

Remerciements de M. A. Bardié à la fin de sa présidence

Mes chers Collègues,

Cette réunion marque le terme de mes fonctions de président. Après m'avoir fait l'honneur de me confier pendant cinq années la direction de notre Société, pour suppléer notre sympathique président, M. le docteur Llaguet mobilisé, vous avez voulu me maintenir, une année encore, à cette place d'honneur et de confiance. Je vous en suis reconnaissant et j'en conserverai un profond souvenir.

En quittant ce fauteuil, j'ai la joie de constater qu'une ère de prospérité semble s'ouvrir pour notre chère Société. Malgré les prix exorbitants des publications, hors de proportion avec les ressources des Sociétés savantes, nous avons pu continuer à faire paraître nos Actes et nos Procès-Verbaux et retrouver quelques-unes des ressources qui nous faisaient défaut depuis longtemps.

En effet, la subvention annuelle de la Ville a été rétablie comme autrefois, ainsi que celle concernant nos excursions et nos conférences publiques. Le Ministère nous a accordé une subvention qui nous a permis de continuer cette année encore, la publication de la *Conchologie Néogénique de l'Aquitaine*. Enfin, après de pressantes démarches auprès de chaque membre du Conseil Général, cette Assemblée a décidé de rétablir pour l'année 1921, la subvention qu'elle avait supprimée depuis 1914.

Dès que nous eûmes pris possession de notre Salle du Musée, de magnifiques collections et de beaux meubles pour les recevoir nous sont aussitôt arrivés; plusieurs de nos collègues ont fait preuve de la plus généreuse émulation. En moins d'une année, notre Musée a pu être constitué. Il ne reste plus qu'à compléter le classement des collections, travail auquel s'emploient chaque jour, nos dévoués collègues M. Charles Daydie, conservateur, et Maurice Lambertie, conservateur adjoint.

Mais il y avait encore à placer l'important herbier Godard offert, en 1913, par M. de Brou de Laurière, et aussi les divers herbiers nouvel-

lement reçus. Ce n'était point chose facile. Grâce à la nouvelle libéralité de M. X. Rozier, cette installation est aujourd'hui assurée. Notre généreux collègue a fait fabriquer, tout exprès, les deux grandes bibliothèques avec corps de buffet placées de chaque côté de la cheminée et sur les rayons desquelles seront placés les paquets d'herbier. Cet important don vient s'ajouter à ceux que notre collègue a déjà faits de la magnifique bibliothèque en chêne et de la grande vitrine déjà installées dans la salle. J'exprime de nouveau à M. Rozier toute la gratitude de notre Société.

La Fête Linnéenne a été célébrée à Libourne avec un éclat inaccoutumé et le souvenir de la séance, dans la grande salle de l'Hôtel de Ville demeurera longtemps dans notre mémoire.

Les excursions de la Société ont été fort attrayantes et celles où le public a été invité à prendre part ont eu un succès qui a dépassé toutes les prévisions.

Au mois d'août dernier, nous avons reçu la Société Géologique de France dans la salle de notre Bibliothèque ; elle y a tenu ses réunions. Les géologues de notre Société, MM. Rozier, Dutertre, Duvergier, l'Abbé Labrie et Queyron, ont dignement représenté notre Compagnie. Ils ont dirigé les excursions vers les gisements fossilifères de nos faluns girondins que nos confrères ont été satisfaits d'étudier et où ils ont fait une abondante récolte de pièces rares.

Enfin cette année a vu la reprise des grandes conférences publiques. Vous êtes encore sous le charme de la chaude et pénétrante parole de notre éminent membre d'honneur, M. Emile Cartailhac. Le savant préhistorien a exposé son interprétation nouvelle de certaines figures des cavernes. Les échos de cette belle conférence ont porté au loin le bon renom et si j'ose le dire la glorification de notre Société Linnéenne.

A cette occasion, nous devons remercier la Presse bordelaise qui nous a donné le concours de sa publicité, et surtout notre ami M. Georges Bouchon, le père de notre collègue, qui a fait, dans la *Petite Gironde*, un beau compte rendu de cette conférence faisant ressortir l'intérêt scientifique et l'importance des découvertes préhistoriques signalées et si bien démontrées par M. Emile Cartailhac.

L'entrée dans nos rangs de nombreux et surtout de jeunes collègues est du meilleur augure pour l'avenir. Elle est de nature à rassurer ceux d'entre nous qui, arrivés au déclin de leur carrière, se sont parfois demandés comment ils seraient remplacés dans leur amour et leur dévouement pour notre Société Linnéenne.

Cette année a été aussi marquée par des actes de grande générosité envers notre Société et son Musée. Nous exprimerons de nouveau notre reconnaissance envers ces bienfaiteurs dont les noms seront vénérés par tous nos Linnéens. L'élan qu'ils ont donné ne s'arrêtera point et leur exemple, espérons-le, nous amènera encore de nombreux et importants dons.

D'après cette revue sommaire nous pouvons conclure, sans exagération, que l'année 1920 a été bonne pour la Société Linnéenne.

Je vous remercie, Messieurs, de m'avoir rendu si faciles et si agréables mes fonctions de Président, au cours de ces dernières années marquées de tant d'événements divers. Vous me permettrez d'adresser des remerciements à ceux qui, dans ces temps difficiles, ont été mes fidèles collaborateurs. C'est grâce à leur dévouement que j'ai pu remplir la tâche que vous m'aviez confiée. J'ai nommé notre cher archiviste, M. Breignet, à qui nous gardons tous une dette de reconnaissance; M. X. Rozier toujours si généreux et dont le dévouement pour toutes nos œuvres est inlassable; M. Georges Malvesin qui suppléa pendant deux années le secrétaire général et m'a apporté son précieux concours pour l'organisation des excursions et la rédaction des articles de publicité.

Malgré les occupations si absorbantes de sa profession, M. le docteur Albert Baudrimont a tenu à remplir avec le plus grand zèle les délicates fonctions de secrétaire général. Je l'en remercie bien sincèrement.

Enfin, Messieurs, je ne saurais oublier le linnéen que tous vous appréciez dans le docteur Llaguet. Malgré son éloignement de notre ville, il est resté de cœur avec nous, et souvent il fait, tout exprès, le voyage d'Arcachon pour venir assister à nos réunions. Grâce à son ardeur d'apôtre, il s'est formé autour de lui un groupe linnéen qui fait honneur à notre Société.

M. le docteur Lamarque qui va me succéder a déjà été votre président pendant deux années. Je vous ai dit tout le bien que je pensais de lui. On sait la part qu'il a prise dans la révision de nos statuts en 1909-1910, et le renouveau de popularité qu'il a procuré à notre œuvre par l'inauguration des grandes excursions publiques. On peut dire de lui que le passé répond de l'avenir. Aussi, Messieurs, c'est avec confiance que je reprends ma place dans le rang. Je n'en conserverai pas moins pour notre chère Société l'amour et le dévouement dont j'ai puisé l'inspiration dans l'exemple de nos vieux linnéens.

TABLE DES MATIÈRES (1)

(PROCÈS-VERBAUX 1920)

BOTANIQUE

---

(1) La table des matières contenues dans les *Actes* se trouve après ceux-ci.

ENTOMOLOGIE

GÉOLOGIE

ZOOLOGIE

SUJETS DIVERS

Bordeaux. — Imp. A. Saugnac & E. Drouillard, place de la Victoire. 3.

POUR LA

VENTE DES VOLUMES

S'adresser :

ATHÉNÉE

rue des Trois-Conils, 53

BORDEAUX


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01314 9893